LAS LLAMADAS DEL SEXO

por

JUAN A. RIVERO

LAS LLAMADAS DEL SEXO

Juan A. Rivero
Prof. Biología del Sexo
Prof. Distinguido
Universidad de Puerto Rico
Mayagüez, Puerto Rico

Propiedad y derechos reservados
de Juan A. Rivero
1995

Para Pozzi

PREFACIO

El sexo es una actividad biológica necesaria para la supervivencia de la especie. La función cardíaca, la renal, la hepática, la cerebral, tienen que ver con la supervivencia del individuo, pero sólo la sexual garantiza la supervivencia de la especie. Este libro trata sobre las llamadas sexuales y sobre las respuestas que se dan a esas llamadas. Se denominan llamadas sexuales a las que anuncian la receptividad y la disponibilidad para el sexo y la reproducción ("broadcasting" es el término más aplicable en inglés). Se entiende que en algunas sociedades, lo que aquí llamamos llamadas sexuales no funcionan como tales. El autor tuvo la oportunidad de convivir con tribus primitivas de indios suramericanos y en ellas, los pechos sólo funcionan para lactar las crías. Igual sucede entre los habitantes de ciertas islas irlandesas (para los cuales se ha usado el pseudónimo de Inis Beag). En nada detracta esto del valor sexual de los pechos. Así sucede, realmente, con casi todas las conductas animales. Por ejemplo, la conducta de rascarse o limpiarse la cabeza pasándose la pata posterior por fuera de la del frente es prácticamente universal entre los animales de cuatro patas (sapos, lagartos, pájaros, perros, gatos, etc.). En las aves, este es un acto sumamente incómodo pero persiste en casi todas ellas. Se supone, pues, que esta conducta se hereda de un antecesor común y su prevalencia en los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos es un fuerte respaldo a esa suposición. Hay, sin embargo, una excepción: las aves psitacinas (cotorras, guacamayos, cacatúas). En estas aves ha aparecido una adaptación nueva, la de llevarse la comida a la boca con una de las patas de atrás, y lo hacen por debajo del ala (el ala es la pata o extremidad anterior de las aves). Ya establecida esa condición, también se rascan la cabeza pasando la pata por debajo del ala. El periquito, que es ave psitacina, pero que no se lleva la comida al pico con una pata de atrás, sigue con la "costumbre vieja" de rascarse por encima del ala. . . La función original de los pechos es, en todos los mamíferos, la de lactar las crías, pero como se explica más adelante, en los humanos se hacen bulbosos y adquieren una función nueva: la de servir de estímulo erótico. En algunos humanos sólo prevalece la condición original o, por razones de adaptación local, pierden la función secundaria luego de haberla adquirido antes.

Los términos "llamada" y "señal" a veces se usan indistintamente y con el mismo significado, pero no siempre. Algunas señales se emplean para identificarse como miembro de la misma especie (el color de la papada en los lagartijos, por ejemplo) o para identificarse como un miembro del sexo opuesto de la misma especie (la cola del pavo real, la barba humana) o para ambos, pero hay ocasiones en las que estas mismas señales sirven para anunciar la receptividad para el sexo.

Durante el transcurso de la obra, se llama la atención sobre algunos principios biológicos que determinan la naturaleza sexual de los animales y del hombre y se trata de escudriñar el significado adaptativo de esa conducta. Los

términos "hombre", "humano" y "ser humano" se usan para designar al hombre como unidad taxonómica (***Homo sapiens***). Cuando se ha querido hablar del macho, se ha usado el término "varón" o, sencillamente, "macho" o "masculino".

Se ha tratado de mantener el tema a un nivel inteligible para la mayoría de las personas y cuando ha habido la necesidad de emplear términos técnicos o difíciles, éstos se definen en paréntesis, inmediatamente después. Como este libro no está dirigido a especialistas sino al público en general, no se ha incorporado una bibliografía ni se dan citaciones específicas, pero las personas interesadas en obtener la fuente de algunas de las aseveraciones aquí vertidas pueden obtenerlas directamente del autor. Al final se hacen recomendaciones sobre algunas lecturas adicionales que podrían ser de interés para algunas personas. Una explicación del ciclo sexual (menstrual y estral) aparece en el Apéndice I al final del libro. El Apéndice II trata sobre la relación entre el hombre y el chimpancé.

Algunos lectores quizás aleguen que este libro tiene matices machistas. El calificativo de machista, como el de macartista en otra época y el de politiquista en ésta, siempre es útil para endilgárselo al que dice o hace algo que no concuerda con nuestra posición personal con respecto a la mujer. Según el empleado despedido por ineficiente y deshonesto alega que lo botaron por razones políticas, así también el que no comulga con las ideas expresadas por otro sobre los roles sexuales, acusa al que las produjo de machista, (o de feminista en los casos en los que ocurre lo contrario) aún cuando eso sea de lo menos que tiene. No hay nada de machismo en este libro. Sencillamente, se describe una actividad biológica que es vital para la supervivencia de la especie, y se trata de entenderla comparándola con la conducta de otros animales, y particularmente, con la de nuestros más cercanos parientes, los primates infra-humanos.

Don José Ortega y Gasset, quien sabía más de las mujeres y del amor que muchos de los que le sobrevivimos, decía, con gran acierto, que la mujer no es una presa, que es un premio. Y así debe entenderse por todos los que se sienten atraídos por las llamadas del sexo.

Agradecimientos: Agradezco a Juana Baumgartner, Mayra Montero, Eneida Rivero, Argimino Ruano y Loreina Santos Silva, la lectura crítica del manuscrito y las útiles sugerencias que han hecho sobre la composición, la gramática y la redacción de este libro. Vangie Hernández Avila tuvo la gentileza de preparar la magnífica portada que adorna el libro y Julio N. Lamboy, Amelia Avilés, Anette Vélez, Héctor Torres, Gilberto Puente, Gustavo Paez y Gladys Otero hicieron los dibujos que aparecen en el interior. La fotografía en la figura 18 fue tomada por Carlos Díaz.

INDICE GENERAL

página

I. LAS SEÑALES ESTIMULATORIAS 1

II. LAS LLAMADAS SEXUALES QUIMICAS EN LOS ANIMALES 6

III. LAS LLAMADAS SEXUALES QUIMICAS EN EL HOMBRE 10

Capacidad para Producir Señales Feromonales 10

Capacidad para Captar Señales Feromonales 11

La Sincronización del Ciclo Sexual 16

IV. EL ANIMAL QUE NO ANUNCIA LA OVULACION 19

V. LAS LLAMADAS SEXUALES VISUALES EN LOS ANIMALES 21

VI. LAS LLAMADAS SEXUALES VISUALES EN EL HOMBRE 28

Las Nalgas 28

Los Pechos 29

El Pelo Púbico y el Pelo Axilar 32

El Pelo Facial y el Pelo Pectoral 35

Otras Llamadas 36

VII. RECAPITULACION 40

VIII. COMENTARIOS 43

IX. LAS LLAMADAS SEXUALES Y EL ACOSO SEXUAL 46

X. APENDICE I

El Ciclo Menstrual (mayormente en la mujer) 48

El Ciclo Estral (sólo en animales) 49

XI. APENDICE II

El Parecido entre el Hombre y el Chimpancé 50

XII. LECTURAS ADICIONALES SUGERIDAS 52

I

LAS SEÑALES ESTIMULATORIAS

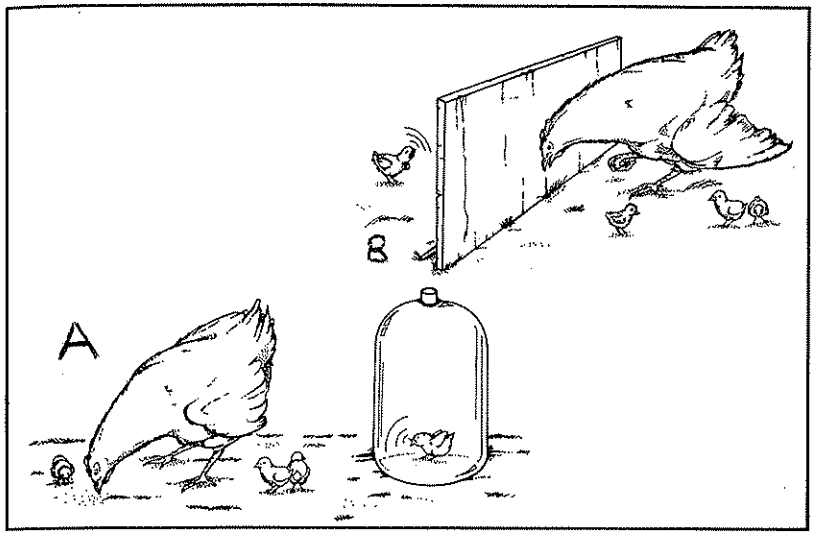

Fig. 1. Gallina clueca ignorando a un pollito que ve pero no oye (A), y atenta e inquieta por uno que oye pero no ve (B).

Por lo general, los animales no cuentan con un "retrato" claro y específico de los miembros de su propia especie, incluso los del sexo opuesto, sino que dependen para reconocerlos de señales particulares que pueden ser muy sencillas, aunque en ocasiones son más elaboradas y complejas. A estas señales responden en una forma estereotipada y obligada, a menos que estímulos contrarios y más fuertes lo impidieran. Por ejemplo, una gallina clueca está siempre pendiente de sus pollitos y los defiende de todo peligro, incluso de los depredadores de mayor tamaño que ella. Pero, ¿cómo reconoce ella a sus pollitos? Si ponemos a uno de ellos bajo una campana de cristal hermética, de manera que la madre pueda verlo pero no oírlo, se comportará hacia él como si no existiera, y reclutará a los otros sin importarle en lo más mínimo el que está encerrado. Sin embargo, si el pollito se separa de la gallina por una barrera de madera que permita que la madre pueda oírlo pero no verlo, se desesperará por llegar a él y difícilmente se alejará del lugar mientras lo oiga piar. Al parecer, la gallina no reconoce a sus pollitos por su aspecto físico sino por su piar. Si no pía, no es pollito, ni aún cuando lo parezca (Fig. 1).

Un caso más extremo es el de las pavas cluecas. Al igual que las gallinas, las pavas tienen la tendencia a cubrir sus crías con su cuerpo y alas para darles calor y protección. Para reclutarlas, emiten una llamada particular que hace a los pavitos correr al regazo de su madre. La mangosta (ardilla en Puerto Rico) es, como se sabe, un terrible enemigo de las aves de corral, y la tendencia de éstas es la de huir y cacarear alarmadas ante la amenaza del mamífero. Pero si a una mangosta desecada y montada por el mejor taxidermista le instalamos un altoparlante interior que transmita la voz de un pavito, la pava tratará de cubrir a la mangosta como lo haría con sus pavitos porque para ella, lo que hace como un pavito es un pavito, aún cuando parezca una mangosta. De otra parte, si los oídos de la pava se ocluyeran con cera, o si se destruyeran sus nervios auditivos, la madre atacaría y mataría a sus propios hijos, a los que no sería capaz de reconocer como tales.

En los casos mencionados, las señales específicas que sirven para identificar a un miembro juvenil de la propia especie son de naturaleza acústica. Pero las señales que se usen en el reconocimiento y la comunicación pueden ser también visuales o químicas.

El espino es un pececillo que tiene una serie de espinas eréctiles en el dorso. En la época reproductiva, la barriga de los machos se tiñe de rojo y entonces establecen territorios que defienden de los otros machos con gran agresividad. Se ha determinado que lo que libera la agresividad es el color ventral, y si se presenta a un macho un modelo de papel o de papier maché con la parte inferior pintada de rojo, lo atacará con el mismo ímpetu que a un animal real y, por supuesto, con mucho más agresividad que a un macho verdadero que no tiene la barriga roja. Una moneda grande pintada de rojo en la parte inferior libera una respuesta casi tan feroz como la de un macho natural de barriga roja (Fig. 2).

Muy similar es el caso del petirrojo (***Erithacus***), un pajarito cuyos machos tienen una mancha roja en el pecho y que, también como el espino, son extremadamente territoriales y agresivos durante la época reproductiva. Un grupo de plumitas rojas pegadas rústicamente en la punta de un alambre liberan en el macho una respuesta agresiva tan intensa o casi tan intensa como la de un macho normal de pecho rojo (Fig. 3).

El ***Dysticus*** es un escarabajo acuático que con frecuencia se ve en charcas y lagunetas cuando sale a la superficie a captar una burbuja de aire. Entre otras cosas, el ***Dysticus*** se alimenta de renacuajos, a los que captura con sus grandes mandíbulas. Pero para el ***Dysticus***, renacuajo es lo que huele y sabe a renacuajo y no lo que parece un renacuajo. Si se presenta al escarabajo un renacuajo en un tubo de ensayo, lo ignorará totalmente, pero si el renacuajo se macera y se proporciona al ***Dysticus*** extracto de renacuajo, se excitará hasta el extremo de morder todos los objetos que encuentra a su paso. Aunque sus ojos compuestos son sumamente efectivos, el ***Dysticus*** caza, exclusivamente, guiado por estímulos químicos y táctiles (Fig. 4).

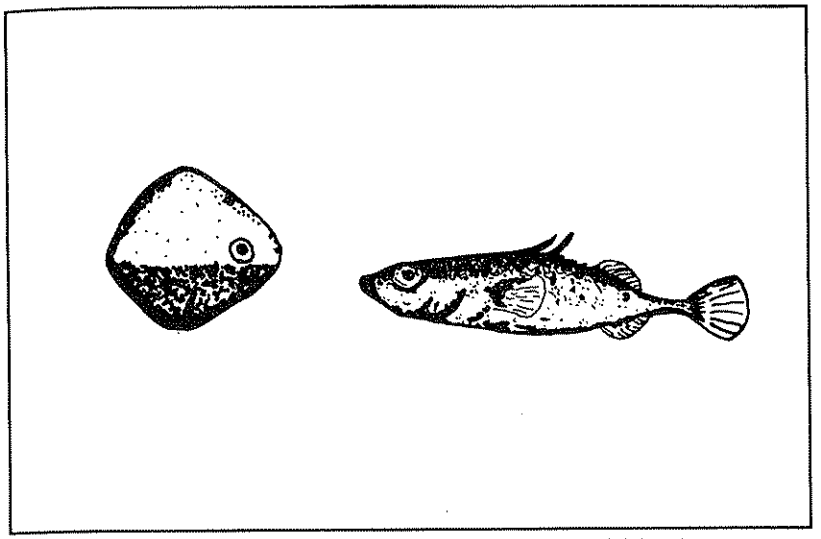

Fig. 2. El espino ataca cualquier cosa de tamaño razonable que tenga la parte inferior roja.

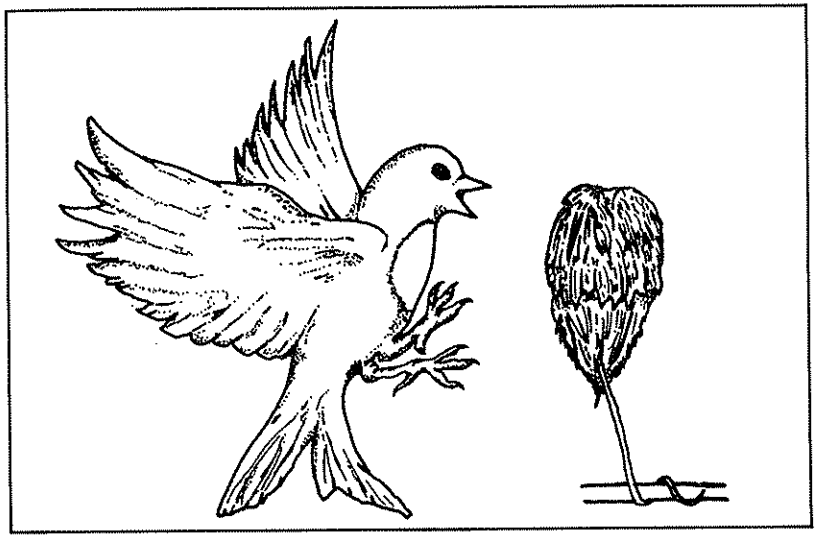

Fig. 3. El petirrojo ataca hasta a una agrupación de plumas pegadas a un alambre, siempre y cuando estas sean rojas (como es el pecho de los machos).

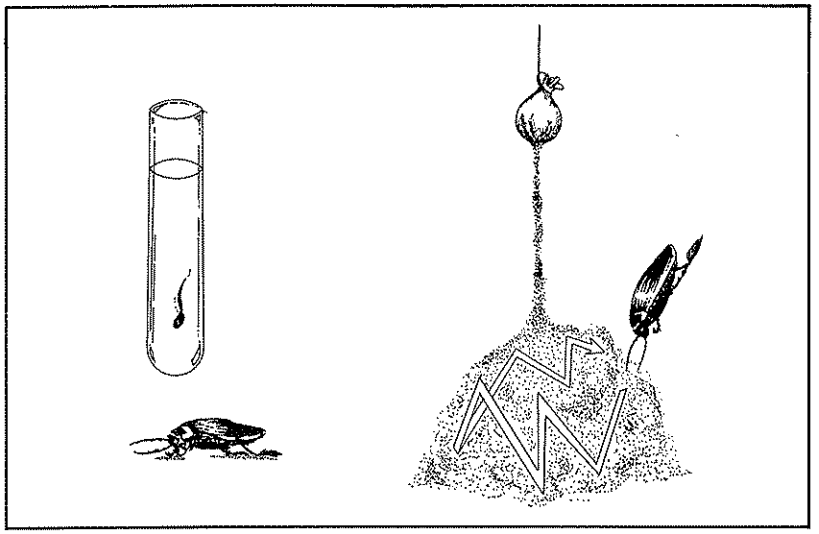

Fig. 4. El escarabajo acuático ***Dysticus*** ignora a un renacuajo en un tubo de ensayo (A), pero se excita y muerde lo que encuentra a su paso, cuando percibe el extracto de un renacuajo macerado (B).

También son químicas las señales que usan las morenas y los congrios (peces serpentiformes) para identificar a sus presas, los pulpos y los calamares. Siempre se ha dicho que la mancha de tinta que eyaculan estos moluscos sirve para simular la forma de su cuerpo y entretener al depredador mientras la víctima potencial escapa. Pero, al parecer, la mancha tiene una función más importante que ésta: la de obstruir la función olfatoria del depredador. Cuando esto ocurre, el pez no puede identificar al molusco como tal, lo que le da la oportunidad de escapar (Fig. 5).

Las señales estimulatorias también pueden funcionar entre especies distintas, como es el caso de las ranas, que sólo pueden distinguir y captar a las presas potenciales que se mueven. Una rana puede tornarse y fijar su vista en una presa en movimiento, pero si la presa se detiene, la rana también lo hará y no iniciará la captura hasta tanto se inicie otra vez el movimiento de la víctima. Lo que no tiene movimiento no es alimento, no importa las otras características que posea.

Se podrían citar docenas de ejemplos adicionales, pero los mencionados han sido suficientes para llamar la atención sobre la emisión de señales que liberan respuestas específicas de parte de los que las reciben. Las señales también pueden servir en el reconocimiento entre los sexos (para determinar cuál es el macho y cuál

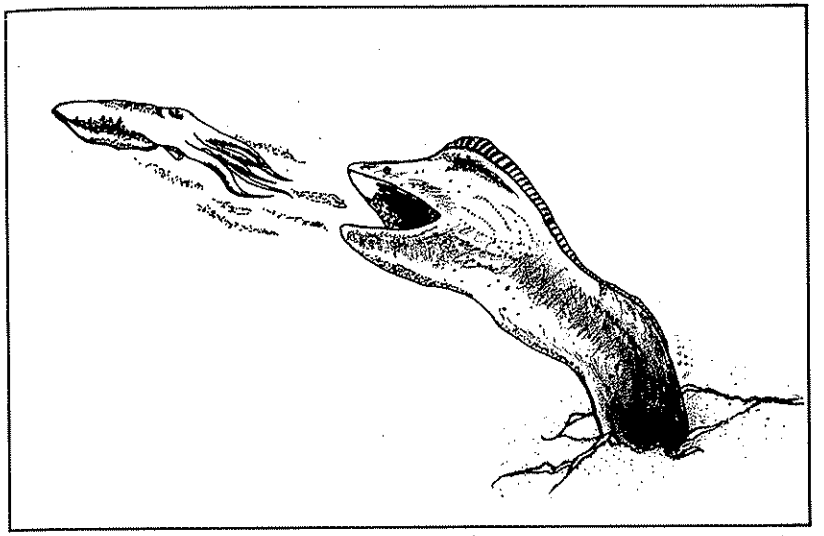

Fig. 5. El congrio ataca a pulpos y calamares, pero cuando éstos descargan su famosa tinta, el congrio no puede olerlos y los ignora, como si ya no pudiera distinguirlos como presas.

la hembra) y como estímulo sexual. Estas las consideramos en los capítulos que siguen.

II

LAS LLAMADAS SEXUALES QUIMICAS EN LOS ANIMALES

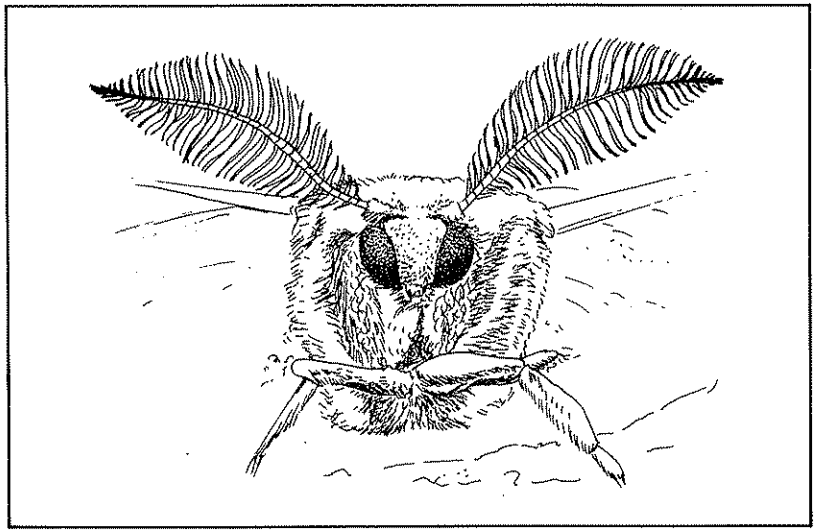

Fig. 6. Las antenas del macho de la alevilla gitana son plumosas y muy sensitivas a la feromonas liberadas por la hembra.

Uno de los casos más conocidos de una llamada química usada en un contexto sexual es el de la alevilla gitana (una alevilla es una mariposa casi siempre nocturna, con el abdomen grueso y las alas plegables a los costados). En esta alevilla la hembra produce una feromona (substancia química emitida por un animal y que ocasiona una respuesta no aprendida en otro de la misma especie) que los machos pueden detectar con sus antenas plumosas desde una distancia aproximada de 7 millas, dependiendo, naturalmente, de la topografía y de las condiciones atmosféricas (Fig. 6). Los machos siguen el aumento gradual de la feromona para guiarse hasta la hembra, situación de la que se han valido los entomólogos económicos para atraer a los machos a trampas electrificadas, bien sea con hembras receptivas o con la substancia feromónica que ellas producen (la alevilla gitana es muy dañina a algunos árboles). En otras mariposas el macho tiene unas escobillas abdominales que proyecta, bañando a la hembra con una substancia "intoxicante" que la aquieta y la hace receptiva para el sexo. Si se remueven las escobillas, la cópula no puede efectuarse.

Las feromonas alcanzan su mayor desarrollo en los insectos y otros invertebrados como las arañas y los crustáceos, pero también tienen gran importancia en los mamíferos. En los ratones y otros roedores, por ejemplo, la orina del macho contiene una feromona que hace que la hembra recién preñada de otro macho absorba el embrión o lo aborte, lo que permite que el nuevo macho pueda inseminarla. La misma feromona de la orina que bloquea la preñez hace que la hembra entre rápidamente en celo (período de receptividad sexual). Cuando ratones hembras solitarias se exponen a un macho o a su orina, sus ciclos sexuales se acortan y sincronizan y el acoplamiento sexual (de estar el macho presente), tiene lugar a los tres días. También afectan las feromonas de la orina la edad en la que ocurre el primer período de celo. Si el macho está presente, el primer celo aparece 20 días antes de que si no lo estuviera. La capacidad discriminatoria de la hembra es, realmente, sorprendente, y cuando se le da oportunidad de escoger entre varios machos, olfatea la orina de todos y finalmente selecciona a aquel cuya orina es más distinta de la propia. Esto se supone que elimina o reduce las oportunidades de cruzamientos incestuosos.

Uno de los casos que más atención ha llamado en la búsqueda de aromas eróticos es el de una poderosa feromona llamada alfa androstenal (para los químicos, 8 androst- 16-en-3-uno) que está presente en la saliva de los verracos (cerdos padrotes). El olor de esta substancia es algo similar al de la orina y puede emitirse en el aliento del cerdo macho, de suerte que, como el encuentro de los cerdos es casi siempre frontal, la hembra recibe la señal estimulatoria inmediatamente que ocurre el acercamiento. Esta la hace asumir el "reflejo inmovilizante" que es propio de la hembra del cerdo lista para el acoplamiento.

El alfa androstenal es producido en los testículos y de aquí pasa a las glándulas salivares submaxilares, las cuales son más grandes en el macho que en la hembra. Cuando éstas se remueven, el macho tiene considerable dificultad en conseguir que la hembra asuma la posición propia para el acoplamiento. Pero también juega un papel importante la audición. La cerda parece ser estimulada por los ronquidos de su pareja.

Las marcas de hedor que dejan algunos animales con sus orina, sus excrementos, o untando la secreción de alguna glándula en ramitas, troncos o en el suelo, tienen la función principal de demarcar el territorio propio, pero pueden proyectarse en el futuro y ofrecer información sobre el tiempo que hace desde que el lugar se marcó, el sexo del "informante" y sobre la posibilidad de que el individuo que la produjó esté todavía por los alrededores. En ese sentido, pudiera tener también una función sexual.

En cualquier caso, el olfato sirve para obtener algún tipo de información química del ambiente, pero la respuesta a esa información puede ser estereotipada y obligada o estar afectada, entre otras cosas, por el contexto en que se reciba. Para el perro, el olor de una perra en celo significa "sexo" y urgencia de seguirla a toda costa. Para el hombre, el olor a humo puede significar una agradable y tibia

hoguera, o una casa que se está quemando. Si pudiera captar el olor de las secreciones vaginales de su hembra, y éstas ejercieran una fuerza sexual estimulante, su reacción no sería automática como la del perro, y podría inhibirse de intentar lo que el perro haría, por miedo a contraer el SIDA, a la condena social o a las experiencias traumatizantes que ha tenido en contextos similares en ocasiones anteriores.

El orden Primates es el grupo de animales al que pertenecen el hombre y los monos. Aparte del hombre, se les llama primates superiores (o a veces simios) a los monos, casi siempre de buen tamaño, que carecen de rabo y tienen un gran parecido al hombre. Entre ellos están el chimpancé, el gorila, el orangután y el gibón (este último, el más pequeño de los simios, es un mono braceador y monógamo del sureste de Asia). La similitud entre el hombre y el chimpancé es tan extraordinaria, aún al nivel molecular, que hay quien asegura que de no haber impedimentos morales, el cruce entre las dos especies sería posible, y que tal vez podría producirse un híbrido viable entre los dos. Es lógico pues, que para poder entender mejor la conducta sexual del hombre, tratemos de entender primero la de sus más cercanos parientes, los monos. Se sabe, por ejemplo, que una de las funciones mas generalizadas de las feromonas en los primates es la de ofrecer información sobre la condición reproductiva de la hembra, y a la vez la de provocar el interés sexual del macho. Muchas especies exhiben conductas estereotipadas, y marcan con orina, excrementos, saliva o secreciones vaginales o glandulares los diferentes objetos del medio o a otros individuos. Algunas hembras en estro (en el período de celo o ardor sexual) orinan con una frecuencia exagerada, lo que les sirve para anunciar su receptividad sexual a los machos. Estos, continuamente olfatean y a veces lamen estas marcas dejadas por las hembras.

En 1971 se realizaron estudios muy concienzudos con las secreciones vaginales de las monas Rhesus y se encontró que contienen una mezcla de ácidos alifáticos (compuestos grasos de carbono, como la parafina) con propiedades feromonales. A la mezcla de estos compuestos se le llamó copulina y se ha encontrado que por lo menos algunos de los integrantes de la copulina están presentes en muchos mamíferos, incluso en el hombre. Cuando la secreción vaginal de una especie de mono se unta en los órganos genitales de otra, los machos de la primera responden a la segunda como si pertenecieran a su propia especie. La copulina también se ha sintetizado, y la respuesta a la substancia artificial es similar a la natural. Pruebas adicionales sobre el efecto de la copulina se han obtenido mediante la obstrucción de la capacidad olfatoria de los machos (taponándoles la nariz). Así anósmicos, los machos son incapaces de discriminar entre las hembras receptivas y las que no lo están. Cuando se les restaura el olfato, su capacidad discriminatoria se restablece.

Los perros pueden oler la copulina desde distancias considerables, pero al acercarse, huelen y lamen los órganos sexuales femeninos; los monos, sin embargo, los tocan y luego se llevan los dedos a la nariz. Los toros, los cabros, los

caballos, los rinocerontes, los leones y otros animales, después de oler, ejecutan un acto llamado "flehmen" que consiste en levantar la cabeza, plegar los labios e inhalar fuertemente, como si esto fuera necesario para determinar si la hembra está receptiva para el sexo. Se dice que el "flehmen" facilita la inhalación de las secreciones químicas por los órganos vomeronasales (véase más adelante) y que las especies que pueden cerrar los orificios nasales internos sin retraer el labio superior, no necesitan ejecutar el "flehmen" para lograr ese propósito.

Una investigación sumamente interesante con respecto a la importancia sexual de los estímulos químicos revela que cuando las copulinas son esterilizadas, bien sea pasándolas por un autoclave o añadiéndoles penicilina, su fuerza como atractivo sexual desaparece. Aparentemente, la efectividad de la copulina depende de la acción bacteriana para manifestarse...

Al parecer, la cantidad de esteroides (en este caso, hormonas sexuales) en las secreciones vaginales y en la orina refleja, no solamente el status social del individuo, sino también su condición reproductiva.

Las feromonas también juegan un papel importante en la sincronización de las actividades sexuales. Esto es particularmente evidente en las especies que tienen un período reproductivo bien definido. En estos casos las feromonas de la hembra funcionan para conseguir que los machos alcancen la condición reproductiva simultáneamente.

Podemos, pues, enumerar tres funciones sexuales importantes de las feromonas, todas confirmadas en los primates infra-humanos y en otros animales: la de anunciar la receptividad sexual de la hembra, la de excitar al macho, y la de sincronizar el ciclo sexual. ¿Existirán señales químicas que produzcan similares efectos en los seres humanos? El problema envuelve tres aspectos, 1) la capacidad para producir las señales, 2) la capacidad para captarlas y responder a ellas y 3), la sincronización de la actividad sexual. Veamos cada caso separadamente.

III

LAS LLAMADAS SEXUALES QUIMICAS EN EL HOMBRE

Capacidad para Producir Señales Feromonales

En la piel existen dos tipos principales de glándulas, las sebáceas y las sudoríparas. Las sudoríparas están en todas partes pero son más abundantes en las regiones sin pelo, incluso la palma de la mano y la planta del pie. Se calcula que en una pulgada cuadrada de piel humana puede haber un promedio de 645 glándulas (incidentalmente, como las glándulas sudoríparas descargan en la piel a través de un tubo fino y convoluto que cuando se desenrolla puede tener 50 pulgadas de largo, se estima que cada individuo, puede tener 2000 millas de esos tubos). Las glándulas sudoríparas tienen una función excretora y termoreguladora (al evaporarse el sudor, la temperatura baja). Como el niño tiene que excretar y termoregular, es natural que algunas de estas glándulas sean funcionales desde las edades más tempranas. Por lo general, las glándulas sudoríparas no descargan en los folículos pilíferos (los "estuches" que contienen cada pelo), pero un tipo de glándula sudorípara, la apocrina, está corrientemente asociada con el pelo y produce un sudor más grueso y químicamente más complejo y variable que las otras, a las que se les llama ecrinas. Se cree que las apocrinas son las que más significado tienen en la comunicación olfatoria entre los mamíferos. Las glándulas mamarias son glándulas apocrinas modificadas para dar leche. También son a veces apocrinas modificadas las glándulas odoríferas de los animales.

Las glándulas sebáceas son mucho menos abundantes que las sudoríparas y promedian 97 por pulgada cuadrada, pero su distribución no es uniforme. En la cabeza puede haber 900, 50 en el antebrazo y ninguna en la palma de la mano o la planta del pie. Por lo general, descargan en los folículos (a veces, varias por folículo) y, además de la cabeza, son abundantes en la región genital y en la axilar. Las que descargan en la región genital, en las areolas y los pezones de los pechos, y en los márgenes de los labios, son excepcionales en el sentido de que no están asociadas con folículos pilíferos.

La secreción aceitosa de las glándulas sebáceas sirve para lubricar y suavizar el pelo y la piel, pero tal vez imparta también un olor particular al cuerpo. En el varón, las glándulas sebáceas son mas grandes y activas que en las hembras y su acción perdura por más tiempo - hasta los 70 años o más, mientras que en la mujer disminuye apreciablemente después de la menopausia. Es poco probable que las glándulas sebáceas de distribución general tengan algún significado en la comunicación olfatoria entre los animales, pero algunas de las especializadas como las vaginales y las prepuciales sí podrían ser fuentes importantes de feromonas. En los animales, las glándulas odoríferas pueden ser glándulas sebáceas modificadas, glándulas apocrinas modificadas o una combinación de las dos.

Tanto las glándulas sebáceas como las apocrinas están bajo control hormonal. La hormona masculina (testosterona) aumenta el tamaño de las glándulas y estimula su secreción, mientras que las femeninas (estrógenos, progesterona) tienen, por lo general, efectos contrarios. Como el nivel hormonal aumenta enormemente en la pubertad y la adolescencia (incidentalmente, las mujeres también tienen testosterona, aunque a un nivel inferior al del hombre) es natural que las secreciones glandulares sean mucho más abundantes y activas durante los años jóvenes. De ahí que el olor axilar y el vaginal sean mucho más notables en la pubertad.

La pregunta que nos hicimos al principio sobre si podrían ser los seres humanos capaces de producir substancias químicas que sirvan como llamadas o estímulos sexuales tiene que contestarse con un inequívoco sí. Son capaces de producirlas. Pero, ¿serán capaces de detectar esas substancias? Eso envuelve otras consideraciones.

Capacidad para Captar Señales Feromonales

La función olfatoria del hombre es una de las más ineficientes de los mamíferos. El área de tejido olfatorio que tiene el perro en la nariz es como 20 veces mayor que la del hombre, lo que equivale a comparar un pañuelo con una pequeña estampilla postal. Se dice, pues, que el olfato del perro es como cien veces más poderoso que el de los humanos y que su mundo es mayormente olfatorio mientras que el nuestro es principalmente visual.

Esto no quiere decir que el olfato humano sea totalmente ineficiente. Se alega, por ejemplo, que el hombre puede detectar el status hormonal (si está en celo o no) de una mona Rhesus, y que su memoria para los olores es bastante distinguida. También se sabe que, como en el caso de la audición con respecto a los ciegos, la capacidad olfatoria del hombre se puede mejorar si los otros sentidos se obliteran o si en alguna otra forma, el sentido olfatorio se fuerza. Debe entenderse, sin embargo, que existen considerables diferencias individuales y también genéricas y cronológicas. A mediana edad no hay diferencias olfatorias significativas entre el hombre y la mujer, pero a los cinco años el puntaje olfatorio promedio del varón es de 27 y el de las niñas de 34, mientras que a los 65 el promedio del varón es de 33 y el de la mujer de 36. En los ancianos el olfato puede reducirse apreciablemente (sobre los 80, la mitad de los humanos ha perdido su capacidad olfatoria) lo que explica por qué muchos de ellos se quejan de que la comida sea insípida, y por qué las muertes por envenenamiento con gas o con pesticidas son más frecuentes en las personas en la "tercera edad".

A pesar de la deficiencia odorífica del hombre, existe evidencia, tanto científica como anecdotaria, de que los humanos pueden oler más y mejor de lo que se supone. Tal vez nuestra nariz sepa mucho más de lo que se le acredita. El descubrimiento (¡o redescubrimiento!) de que existe un órgano vomeronasal funcional en los humanos adultos tiende a reforzar esa posibilidad.

El olor de la saliva del verraco puede ser detectado, según se informa, por la mitad de los seres humanos. En un experimento en el que se dieron máscaras impregnadas de alfa androstenal a varios hombres, estos encontraron atractivas a un número mayor de las mujeres que se les presentaron (en fotografías) que los que no tenían máscaras impregnadas. Este conocimiento instó a un fabricante de perfumes a lanzar, en 1983, una colonia femenina y una loción para afeitarse conteniendo alfa androstenal. Los aerosoles que contienen estas substancias se usan hoy comercialmente para detectar el grado de receptividad de las cerdas. En ningún momento se ha probado, sin embargo, que esta feromona tenga efecto alguno sobre los seres humanos y si se usan, no estaría demás mantenerse lo más alejado posible de las porquerizas...

Dos psicólogos de la Universidad de Yale experimentaron para determinar la influencia de los olores tempranos sobre la conducta sexual del adulto y untaron con citral los pezones de una rata lactante. Una vez alcanzaron la edad reproductiva, a eso de los 100 días, a las ratas masculinas se les presentaron dos hembras en celo, una de ellas con olor a citral y la otra con su olor natural. Las ratas masculinas mostraron un interés mucho mayor por las "citralizadas" y la copulación fue 30% más rápida con éstas que con las normales.

En los humanos no se ha efectuado una investigación equivalente a ésta, pero sí se sabe que los bebés aprenden a reconocer los olores maternos durante el período de lactancia. Michael Russel, de la Universidad de California en San Francisco, expuso a bebés de dos días de nacidos a un algodón que se había mantenido por tres horas bajo el sostén de la madre, y su respuesta a este estímulo fue negativa, pero cuando los bebés tenían mes y medio de nacidos su respuesta fue completamente distinta: tan pronto olían el algodón con el olor de la madre hacían intentos de mamar. Sin embargo, respondían negativamente a los olores de una mujer no emparentada, aunque también lactante, lo que sugiere que los humanos son susceptibles a substancias feromonales, por lo menos durante su edad temprana.

Otra prueba experimental interesante para determinar la capacidad discriminatoria de los humanos es la llamada prueba de los "T shirts". En esta prueba se pide a los sujetos que usen una camiseta por dos o tres días sin bañarse y luego se da la camiseta (o un cojinete absorbente que se ha usado debajo del brazo) a oler a varias personas. Las pruebas sugieren que estas personas pueden reconocer su propio olor axilar y que tienden a asociar los olores fuertes con el varón y los débiles con la hembra, pero no arrojan información clara sobre si se puede distinguir entre el varón y la hembra. Interesante es que en la mayoría de los casos, el olor axilar fue encontrado desagradable y ofensivo. Se alega también que cuando el sentido olfatorio se agudiza mediante la hipnosis, los sujetos vendados pueden asociar el olor de un pañuelo con la persona que lo mantuvo bajo el brazo por varios minutos. También en estos casos, el olor del pañuelo les parece desagradable a los sujetos hipnotizados.

El sudor fresco es inodoro (sin olor) y estéril, pero una vez atacado por bacterias, emite un hedor que, aunque pueda servir como atractivo sexual en los animales, no parece tener igual efecto en los humanos. Sin embargo, Desmond Morris, el autor de El Mono Desnudo y el Zoo Humano relata que según una costumbre inglesa, cuando un joven quiere seducir a una muchacha durante una fiesta, se pone un pañuelo limpio debajo del brazo (bajo la camisa) y luego lo extrae y simula abanicarse con él, cuando lo que en realidad hace es abanicar su fragancia hacia la joven, la que prontamente queda seducida. Las glándulas sebáceas y las sudoríparas apocrinas son abundantes en las regiones púbicas y axilares (y en la cabeza) y, como ya se ha dicho, también son más abundantes y aceitosas en el varón. Esto es lo que hace que el olor del varón sea más intenso y almizclado ("musky") que el de la hembra. Cuando el hombre camina desnudo se producen bajo los brazos torbellinos y corrientes que podrían facilitar la dispersión de un producto volátil. La cabeza, estando en el tope del individuo, ni siquiera necesita de estos torbellinos para dispersar la feromona. Aún cuando el hombre no pueda detectarlas (si es que esto es así), no cabe duda de que existen diferencias odoríferas individuales (excepción de los gemelos idénticos) puesto que los perros sabuesos son capaces de detectarlas, aún varios días después de haberse dejado la "firma odorífera". ¿Pero sería un sabueso capaz de distinguir el rastro de personas orientales? Muchos habrán oído decir que a los japoneses los occidentales les apestamos. Las mujeres japonesas sólo en raras ocasiones tienen glándulas odoríferas genitales, y el olor axilar es tan raro que se considera una enfermedad (hasta el extremo de que en el pasado, a los varones que así olían se les rechazaba del ejército y se mandaban al hospital). Los coreanos tienen menos glándulas que cualquier otro grupo étnico, y la mitad de ellos carece totalmente de ellas. Los negros, de otra parte, tienen más que todas las otras razas. No sabemos, pues, si un sabueso sería capaz de seguir el rastro de un coreano, pero sí sabemos que los orientales no necesitan de las glándulas para estimularse sexualmente.

El almizcle ("musk") es la secreción glandular odorífera del venado almizclero de las Himalayas, un aceite que actúa como atractivo sexual en éstas y otras especies. Como este animal está en peligro de extinción, el aceite almizclero ("musk oil") que se usa en los perfumes hoy día es de naturaleza vegetal o sintética. La razón para que se use en los perfumes masculinos es porque se ha descubierto que tanto el hombre como la mujer son incapaces de detectar el olor a almizcle antes de la pubertad (o después de la menopausia en la mujer) mientras que la mujer post-puberal es capaz de olerlo, especialmente a mitad del ciclo menstrual, que es cuando ovula (véase Apéndice I). La civeta (extraída del gato de civeta), el castoreum (extraído del castor) y el ambergris (de la ballena) también se añaden (¡o se añadían!) a los perfumes y se supone que tengan propiedades parecidas aunque también se usan (y esa es quizás la función principal de por lo menos algunos de ellos) para estabilizar el perfume y darle mayor prevalencia al olor.

Otra investigación reveladora es la relacionada con la condición anósmica (incapacidad para oler) de algunas personas. La anosmia puede ser causada por defectos genéticos, infecciones virales, alergias, drogas, algún daño traumático al cerebro o, como ya se ha dicho, por la vejez. Una de cada cuatro personas anósmicas pierde el interés sexual y otras lo pierden parcialmente. Un caso famoso de dicha pérdida es el de Juan Gundlach, un naturalista alemán, cubano por ciudadanía, a quien se le deben distinguidos estudios sobre la fauna antillana (el nombre científico de ***Anolis gundlachi***, un lagartijo puertorriqueño, honra el nombre de Juan Gundlach). Aparte de que Gundlach podía disecar animales en un grado avanzado de descomposición, jamás se le conoció amor alguno... En los roedores, la pérdida del olfato es trágica, pues pierden totalmente el interés sexual.

En su libro sobre la anatomía comparada de los vertebrados, cuya segunda edición se escribió en el año 1942, dice Libbie H. Hyman: "En los tetrápodos (animales de 4 patas) una porción de la pared ventro-media del saco nasal se evierte para formar un saco alargado y ciego que se llama el órgano vomeronasal o de Jacobson, el cual abre, generalmente, a la cavidad nasal. Está ausente en las tortugas adultas, los cocodrilos, los pájaros, los murciélagos, los primates y los mamíferos acuáticos, aunque casi siempre está presente en el embrión. Alcanza su máximo desarrollo en las culebras y los lagartos, en los que se separa de la cavidad nasal y abre directamente a la boca". (Las expresiones en paréntesis son del autor y no corresponden a la cita). Con toda probabilidad, Hyman basa su conclusión respecto a los primates en los estudios de Elizabeth Crosby (1930). Crosby era una neuroanatomista muy respetada y nadie ponía en duda sus conclusiones. Pero ella nunca determinó si el órgano vomeronasal existía. Sencillamente, llegó a la conclusión de que estaba ausente debido a que el lugar del cerebro donde se procesan los impulsos provenientes del órgano vomeronasal (una estructura que se conoce por el nombre de bulbo olfatorio accesorio) no está presente después del segundo semestre del desarrollo fetal humano.

Con el descubrimiento de la importancia que juegan las feromonas en la identidad, la excitación y la receptividad sexual de los animales, la búsqueda del órgano vomeronasal se reanudó. Fascinados con la idea de que pueda haber un sexto sentido, varios científicos de California, Colorado y Utah se dieron a la tarea de buscarlo... y lo encontraron (o lo reencontraron, ya que antes se había descrito en los humanos).

El órgano vomeronasal está a cada lado del tabique central de la nariz y como a 1/2 pulgada de la entrada. Consiste de un minúsculo orificio pálido, tan insignificante, que no es raro que haya pasado inadvertido. Al parecer, todo el mundo lo tiene, pero en unas personas es de mayor tamaño que en otras. En lo que respecta al bulbo olfatorio accesorio que Crosby no encontró, se ha determinado que existe pero que ha sido aplastado y sacado fuera de sitio por el crecimiento desmedido de los lóbulos frontales del cerebro. El orificio vomeronasal da a un diminuto conducto de células receptoras (que reciben la información química) pero

la comunicación neural con el cerebro no ha sido dilucidada todavía. Sin embargo, cuando se soplan en el orificio vomeronasal estractos inodoros de la piel humana, se produce una descarga electro-química, lo que sugiere que el órgano está descargando en respuesta a esas substancias. Estas mismas substancias no producen respuesta alguna en otras partes de la nariz, por lo que parece que las feromonas podrían funcionar sin que se percibieran como un olor, un sabor o un sonido particular.

Los receptores olfatorios de la nariz están como a media pulgada de una parte básica y primitiva del cerebro llamada el sistema límbico. Algunos de los nervios olfatorios, y quien sabe si también los de los órganos vomeronasales, pasan a través de esta área, la que es responsable de generar ciertas sensaciones como la ira, el temor, la agresión y el placer, además de regular las urgencias sexuales (el libido) y los ciclos reproductivos. Si esto fuera cierto, es posible que las sensaciones vomeronasales no sean conscientes y que sólo produzcan impresiones, como por ejemplo, repudio o atracción. Cuando decimos que se estableció "una química" entre dos personas quizás sea a esto a lo que nos referimos.

El órgano vomeronasal está presente en los anfibios (sapos, ranas, etc.), los reptiles (lagartos, culebras, tortugas, cocodrilos) y la mayoría de los mamíferos, pero es más notable en las culebras y lagartos debido al hábito de estos animales de sacar la lengua y llevar con ella la información química del ambiente al órgano vomeronasal. La boca no tiene que abrirse para sacar la lengua; ésta está contenida en una estructura tubular y puede ser extendida a través de una hendedura que queda entre los labios. Durante el cortejo, el macho saca la lengua constantemente, lo que es indicativo de la importancia que tienen las feromonas en la conducta sexual de las serpientes. Las señales químicas de la hembra se acentúan después de la muda, y aún la piel descartada de una hembra, humedecida y frotada sobre el lomo de otra, puede, en algunos casos, estimular el acoplamiento. Los machos de muchas especies también tienen un olor particular, y cuando la piel de un macho se frota sobre una hembra, los machos la ignoran, como si se tratara de un miembro del mismo sexo.

Sobre la base de las pruebas presentadas, quizás pueda decirse que el hombre (por lo menos algunos) pueden detectar diferencias odoríferas individuales y que, con toda probabilidad, pueda distinguir entre los sexos de su especie, pero no es seguro que sea capaz de detectar el período ovulatorio de la hembra, y menos aún que sea susceptible a olores con poder afrodisíaco. A pesar de eso, una de las personas que tuvo que ver con el redescubrimiento del órgano vomeronasal, y quien también es hombre de empresas, ha desarrollado un perfume (Realm, $79.00 por 50ml) que viene en dos versiones distintas, una para cada sexo, y que se alega causa bienestar y satisfacción a los usuarios. No se alega que tenga poderes afrodisíacos pero hay quien asegura que la razón para que no se haya anunciado así es porque si tal hubiera sido el caso, se hubiera requerido una receta médica para su venta. La Administración de Drogas y Alimentos exige que todo afrodisíaco se venda sólo mediante la presentación de receta médica.

La Sincronización del Ciclo Sexual

Uno de los casos más fuertes a favor de la existencia de feromonas en los seres humanos es el de la sincronización del ciclo menstrual entre las señoritas que viven en el mismo dormitorio. Cuando viven por varios meses juntas, los ciclos menstruales, al principio distintos (alocrónicos), terminan por coincidir con una o dos de las jóvenes que son, aparentemente, las que emiten las feromonas más fuertes. Recientemente se ofreció evidencia más contundente a favor del efecto de McClintock (que es como se llama a la sincronización menstrual) al dársele a oler a 10 mujeres con ciclos menstruales normales, el sudor axilar de otras mujeres distintas. Al cabo de tres meses los ciclos empezaron a coincidir con los de las donantes, pero no ocurrió lo mismo cuando a las mujeres receptoras se les dio a oler un algodón humedecido en alcohol. También los ciclos menstruales de las mujeres que veían varones con una frecuencia de tres ó más veces por semana eran significativamente más cortos que los de las que los veían con una frecuencia menor de tres veces por semana. George Preti ha demostrado, de otra parte, que el ciclo menstrual de la mujer puede alterarse untándole el labio superior con el extracto de sudor de un varón. El beso podría tener, pues, cierta importancia en la transferencia de feromonas entre los seres humanos.

Esta investigación podría tener un significado más importante de lo que parece. Con la excepción de algunos de los primates, la copulación en los mamíferos está íntimamente ligada a la reproducción y no hay actividad sexual fuera de un corto, aunque variable, período de estro o ardor sexual (también conocido como período de celo o calor sexual; en los campos se dice que la hembra en estro "está mala"). En la rata y los güimos o conejillos de Indias el período de celo dura de 6 a 11 horas, en la vaca 6 horas, en el gato 6 días, en el perro 12, en el caballo entre 2 y 11, en el gorila de 1 a 4, en el chimpancé hasta 17, y en muchos monos entre 5 y 25 días, aunque en algunos casos excepcionales puede extenderse hasta por dos meses. Durante el período de celo, que coincide, naturalmente, con la ovulación (véase Apéndice I) las hembras anuncian su receptividad sexual mediante la inflamación y enrojecimiento de la región ano-genital, mediante algún mecanismo de conducta y/o emitiendo señales olfatorias.

Los criadores de cerdos saben si las hembras están listas para el macho si se quedan inmóviles cuando tratan de sentárseles encima, y las yeguas que han ignorado y hasta rechazado activamente a los machos por tres semanas, se tornan sumamente coquetas y no sólo los buscan, sino que también se rozan con ellos y los incitan al sexo. En los gatos, los roedores y algunos monos, la hembra anuncia la receptividad sexual asumiendo la posición lordótica, con el dorso hundido y la cabeza y la parte posterior levantadas. El papel preponderante lo juegan, sin embargo, las feromonas, y como ya antes se ha dicho, si el macho pierde la capacidad de olerlas, también pierde la capacidad para desempeñarse sexualmente.

Debido a que el óvulo y el espermatozoide tienen una duración limitada, es importante que la ovulación y la copulación estén sincronizadas. En algunos casos (conejos, gatos) el roce del acto sexual en sí es el estímulo para que ocurra la ovulación; en otros la hembra ovula durante todo el período estral. Fuera de ese período, la copulación es físicamente imposible (con excepciones) debido a que los órganos sexuales de la hembra se contraen, la vagina se cierra o se recubre de una membrana epitélica y a que rechazan activamente a los machos, aparte de que tampoco producen las feromonas que los atraen.

Hay primates, sin embargo, que pueden copular todo el tiempo, aunque en casi todos los que pueden hacerlo, las copulaciones son más frecuentes durante la fase ovulatoria. De alguna manera, los machos se enteran de cuándo la hembra está ovulando, en algunos casos, seguramente, debido a la máxima inflamación y enrojecimiento de la región ano-genital; en otros debido a las señales químicas que se emiten al momento de la ovulación.

Posiblemente no haya más de una docena de primates que puedan copular en cualquier momento del ciclo sexual, y en uno que otro caso, la frecuencia mayor de las copulaciones ocurre durante la preñez. Puesto que las copulaciones fuera del período ovulatorio no pueden resultar en preñez, no cabe duda de que éstas no pueden tener una función reproductiva. El acto sexual requiere una gran inversión energética (como cuestión de interés, durante 10 minutos de acoplamiento sexual se pueden producir 3 kilovatios de energía, lo que es suficiente para correr todos los instrumentos eléctricos de la casa, incluyendo las luces, la nevera, el aire acondicionado de la habitación y el "estereo"; durante 50 años de vida sexual activa, una pareja puede producir una cantidad de energía equivalente a una tonelada de TNT...) y los procesos evolutivos hubieran eliminado la actividad sexual fuera del período ovulatorio a no ser porque proporcione alguna ventaja particular a las especies concernidas. ¿Cuál es ésta? Una de las explicaciones se basa en la relación que supuestamente establecen los machos entre la copulación y la paternidad. Copulando con frecuencia y con muchos individuos, las hembras podrían conseguir que los machos, creyéndose padres de sus hijos, les den un mayor grado de atención y protección o que, por lo menos, no se comporten hostilmente hacia ellos. En las especies monógamas (aquellas en las que se empareja un macho y una hembra por tiempo prolongado y a veces por vida) esta explicación no es aplicable ya que, normalmente, las hembras copulan con un sólo macho (aunque últimamente se ha descubierto que las infidelidades son más frecuentes de lo que se suponía). Se ha sugerido, pues, que en estos casos el sexo sirve para mantener unida a la pareja. ¿Cuál es el caso del hombre? El hombre no anuncia la ovulación. Ni siquiera la mujer sabe cuándo ovula. Alguna que otra siente una pequeña molestia en el bajo vientre - el llamado mittlesmerz (dolor del medio) - que es causado por el rompimiento del folículo que contiene el óvulo (véase Apéndice I) y la descarga de una pequeña cantidad de fluido - pero aparte de una mínima elevación de la temperatura y ciertas modificaciones del mucus y

la acidez vaginal no se producen cambios físicos que anuncien la ovulación. Si la mujer no se percata de ellos, menos podrá percatarse el hombre.

¿Pero es ésto realmente así? Se dice que el hombre es el animal más sexual que existe. Puede copular de día, de noche, en invierno, en verano, cuando la hembra está preñada o cuando está menstruando (aunque consideraciones religiosas, supersticiosas, médicas o higiénicas pudieran en algunos casos impedirlo). Si en el hombre existe un período de estro, éste parece haberse prolongado a todo el ciclo menstrual (véase Apéndice I). ¿Pero existirán acaso trazos de un período estral restringido? Desafortunadamente, los estudios que han tratado de determinarlo han estado contaminados por factores que pueden afectar los resultados, como por ejemplo, el miedo a la preñez, los tabúes relacionados con la menstruación, el miedo a hacer daño al feto durante la preñez, etc., etc. Algunos de los estudios han concluido que la mayor actividad sexual ocurre a mitad de ciclo (durante la ovulación), otros lo niegan rotundamente, y otros sostienen que el mayor interés coincide con la fase menstrual o los días que le preceden, la preñez o con los primeros días (del 6 al 10) después de la menstruación. En un trabajo más reciente se estudió la conducta sexual de las lesbianas para así poder eliminar la influencia que pueda ejercer el hombre sobre el acto sexual. Este estudio reveló que la frecuencia es mayor a mitad de ciclo, pero que las fantasías sexuales son más frecuentes durante los primeros tres días de la menstruación. La crítica que se hace a este trabajo es que no es "natural".

Pero vamos a suponer que hubiera una mayor actividad a mitad de ciclo, ¿qué podría inducirla? Una posibilidad sería la conducta de la hembra. Se alega que la agresividad, la ansiedad y la irritabilidad de la mujer disminuyen a mitad del ciclo menstrual (cuando ovula), que es la época en que el nivel de las hormonas femeninas, estrógeno y progesterona, son más altos, y aumentan inmediatamente antes de la menstruación, cuando el nivel de la progesterona disminuye.

Si esto fuera así, la mayor pasividad y menor irritabilidad de la mujer durante la fase ovulatoria podría facilitar los encuentros sexuales durante esta época. Pero sobre este asunto hay opiniones conflictivas y aparte de esto, es improbable que la menor irritabilidad de la mujer (o mas bien, de algunas mujeres) durante la ovulación pueda hacerla más receptiva para el sexo durante esa época. Si no existen señales visuales que denoten mayor receptividad, se podría pensar que las señales químicas son las responsables de informar sobre el estado reproductivo de la hembra y si tal fuera el caso, los órganos vomeronasales podrían jugar un papel de importancia. Pero esto no es necesariamente así. La capacidad humana para expresarse simbólicamente es más que adecuada para reemplazar cualquier otro tipo de señal, especialmente, en un animal que puede copular en cualquier momento. Mediante el uso del lenguaje, acompañado de gestos y movimientos, la mujer puede transmitir al hombre sus deseos y su disponibilidad inmediata para el sexo. En realidad, no hace falta nada más.

IV

El ANIMAL QUE NO ANUNCIA LA OVULACION

El humano es, posiblemente, el único animal que no anuncia la ovulación. Los órganos sexuales femeninos ni se inflaman ni se enrojecen (excepto durante el coito), no hay evidencia clara de que el varón pueda percibir olores particulares y, por lo que se sabe hasta ahora, la conducta de la hembra durante la fase ovulatoria no es muy distinta de la normal. Tampoco se ha probado una mayor actividad sexual durante la época ovulatoria. ¿Por qué dejó el hombre de anunciar la ovulación? ¿Qué indujo la prolongación del período de receptividad sexual? Una de las explicaciones que cuenta con bastante apoyo entre psicólogos, antropólogos y etólogos (especialistas en la conducta animal heredada) es la que explica que la receptividad continua de la hembra sobrevino ante la necesidad de retener al macho consigo. El crecimiento lento de los niños los hace dependientes de los padres durante un largo período de tiempo. ¿Qué pasaría en épocas del Cromagnon si el padre los abandonara para irse de caza y quedaran totalmente al cuidado de la madre? Para asegurarse de que eso no ocurría la madre utilizó el sexo como un atractivo continuo. El sexo ha adquirido, pues, una función hedonista que sirve para fortalecer los lazos entre las parejas y asegurar su éxito reproductivo.

Si la hembra humana entrara en estro sería inmediatamente el foco de atención y competencia por parte de todos los machos. De otra parte, si el macho no tiene una idea de cuándo tendrá la hembra más oportunidad de concebir (cuándo ovula), estará pendiente de ella todo el tiempo, no sólo para asegurar la paternidad de los hijos (y la transmisión de sus genes a las próximas generaciones) sino también para cerciorarse de que por lo menos algunas de las copulaciones habrán de ser procreativas.

El hecho de que en los humanos no haya estro y de que el hombre pueda copular en cualquier momento, incluso durante la preñez, es indicativo de que ésa es la condición natural y que el sexo, en los seres humanos, no tiene una función exclusivamente procreativa. Una función importantísima del sexo es, al parecer, la de mantener a las parejas unidas y la de asegurar la mejor crianza de los hijos.

En muchos animales, y particularmente en los pájaros (el 90% de los cuales es monógamo), la condición monógama sobreviene cuando hay dificultades para la crianza de los hijos. En lugares en donde los huevos y las crías están protegidos y los recursos alimentarios son abundantes, la intervención del macho no es tan necesaria. En donde lo contrario sucede y los pichones o los huevos pudieran ser bocado fácil de los depredadores, la intervención del macho podría ser imprescindible, y la monogamia una necesidad.

El ejemplo clásico de esto es el de las aves marinas como el albatros, la tijerilla, el chirre, las bobas y algunos pingüinos y gaviotas. Todas estas aves

anidan en grandes colonias y tienen que buscar el alimento para sus pichones en lugares cercanos y muy competidos o en sitios sumamente distantes. El esfuerzo es tan grande, que difícilmente podrían mantener más de un pichón, y efectivamente así es. Muchas sólo ponen un huevo, y las que ponen dos es para asegurarse de que por lo menos uno va a sobrevivir. El dejar los huevos o los pichones desatendidos mientras la madre busca alimento, a veces por períodos muy prolongados de tiempo, es una invitación al desastre. En adaptación a esta circunstancia, el emparejamiento es monógamo y los dos sexos colaboran en la construcción del nido (cuando lo hay) y en las tareas de incubación, alimentación y protección de las crías.

El hombre es un animal altriz en el sentido de que nace completamente indefenso (lo contrario es precoz, que nace con la capacidad de valerse por sí mismo, como los pollitos y caballos), y así se mantiene por años. La intervención de los dos sexos en el cuidado y manutención de la cría pudiera haber sido necesaria para garantizar su supervivencia; y la prevalencia de la actividad sexual, la mejor seguridad de que los dos sexos se iban a mantener unidos y colaborando juntos por el bienestar de las criaturas. Desde este punto de vista, las llamadas sexuales en los humanos deberían ser de carácter permanente. La explicación ofrecida no exige monogamia. Si el cuidado y manutención de las crías se extiende a los hijos de todas las mujeres (una conducta corriente en el hombre, pero casi inexistente en los animales poligínicos [los que se emparejan con más de una hembra]); el beneficio reproductivo podría ser tan o más exitoso que en una relación monógama.

V

LAS LLAMADAS SEXUALES VISUALES EN LOS ANIMALES

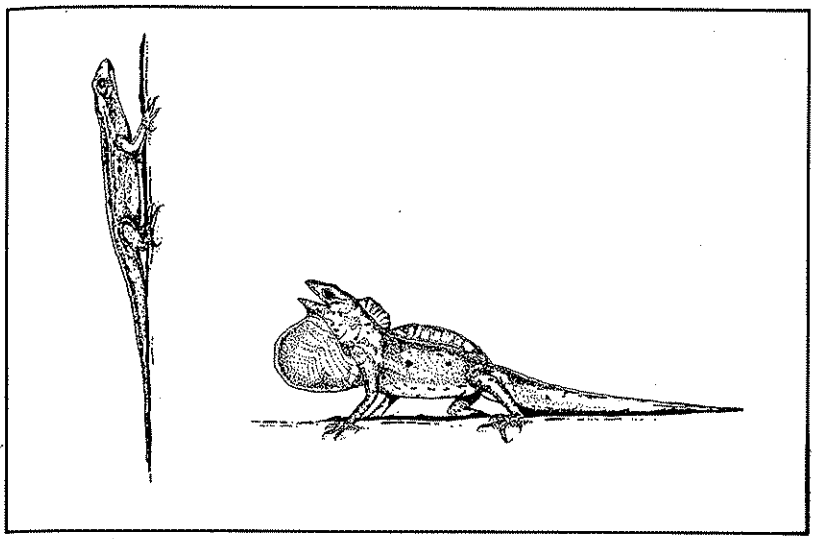

Fig. 7. Lagartijo cortejando a la hembra.

En los animales, las señales sexuales son casi siempre químicas, acústicas, táctiles o en alguno que otro caso, eléctricas. Las visuales son corrientes en el reconocimiento entre los sexos o para distinguir a los miembros de la propia especie, pero su función como atractivo sexual no está muy generalizada. Una excepción es la de los lagartijos.

Los machos de los lagartijos del género ***Anolis*** cortejan a las hembras sacando la papada, sacudiendo la cabeza verticalmente, haciendo "lagartijas" ("push ups"), sacando la lengua y moviendo el rabo (Fig. 7). El color de la papada y la frecuencia con que se pulsa, lo mismo que la frecuencia de las "lagartijas" varía en las diferentes especies. Cuando se han presentado a las hembras de diferentes especies modelos artificiales con el color y las características propias de una especie particular, éstas responden positivamente a los modelos que corresponden a su propia especie y no a los otros. Pero estas señales también sirven en el reconocimiento entre los sexos. La hembra "sabe" que su macho es el que la corteja con las señales propias de su especie y el macho "entiende" que la hembra es la que responde positivamente (y no huye ni responde agresivamente) a su cortejo.

El despliegue de la cola del pavo real; las vueltas, con su ala caída, del gallo; el formidable despliegue de pluma y color del ave del paraíso, son todas señales que sirven como tarjetas de identificación, facilitando de esa manera la conquista. La pava real "no se deja engañar" por el cortejo del gallo y esto asegura que no haya cruzamientos inútiles entre especies distintas.

Al principio se citaron dos casos (el del petirrojo y el espino) para demostrar la fuerza que pueden tener algunas llamadas visuales en la identificación de la especie y en el reconocimiento de los sexos. Otros casos igualmente interesantes son los del periquito, las arañas saltícidas y el pájaro carpintero norteamericano llamado "flicker".

Los periquitos (también conocidos por "budgies") son de diferentes colores, desde el blanco y amarillo hasta el verde y azul cobalto. Pero no importa el color de su plumaje, el color del cere, una protuberancia dorsal en la base del pico, es azul en los machos y amarillo-castaño en las hembras. Si a una hembra se le pinta el cere de azul será atacada por otros machos, pero si a un macho se le pinta de castaño será cortejado por los otros machos. Los humanos distinguimos el sexo de los periquitos por el color del cere y por la separación de los huesos pélvianos (están más separados en la hembra), pero para el periquito macho, sólo el individuo que tiene el cere castaño es hembra y, por consiguiente, motivo de cortejo y no de ataque (Fig. 8).

Algo semejante ocurre en las arañitas saltadoras que corrientemente vemos caminando por las paredes o atacándose a sí mismas frente a un espejo. Los machos de algunas especies tienen unas escamas amarillas entre los ojos y la boca y también en el segundo par de apéndices de la cabeza. Si estos apéndices y las escamas de la cara se remueven, la araña se cortejará a sí misma cuando se ve en un espejo.

En el pájaro carpintero americano conocido como "flicker" o carpintero de bigotes, el "bigote" que tiene el macho detrás del pico libera una respuesta agresiva de parte de los otros machos. El carpintero que no tiene bigotes es hembra, tanto para las personas que lo vean, como para los carpinteros de la misma especie (Fig. 9).

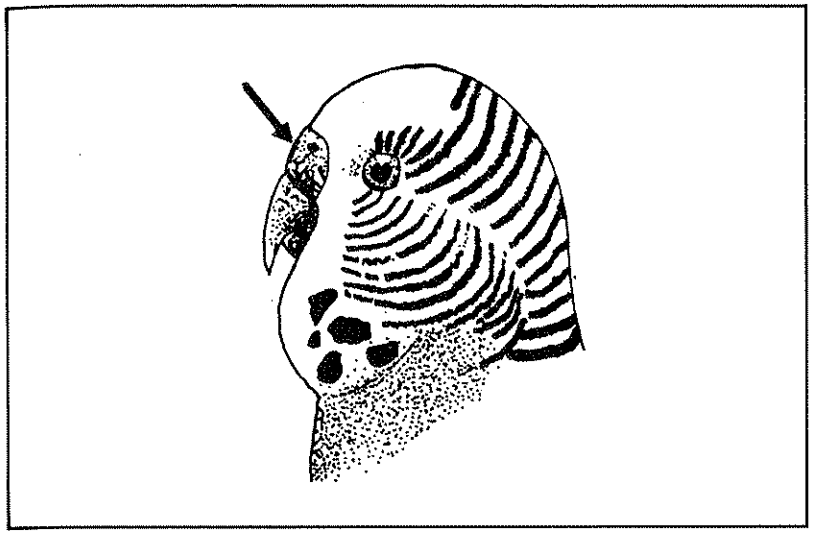

Fig. 8. Periquito demostrando el cere en la base dorsal del pico.

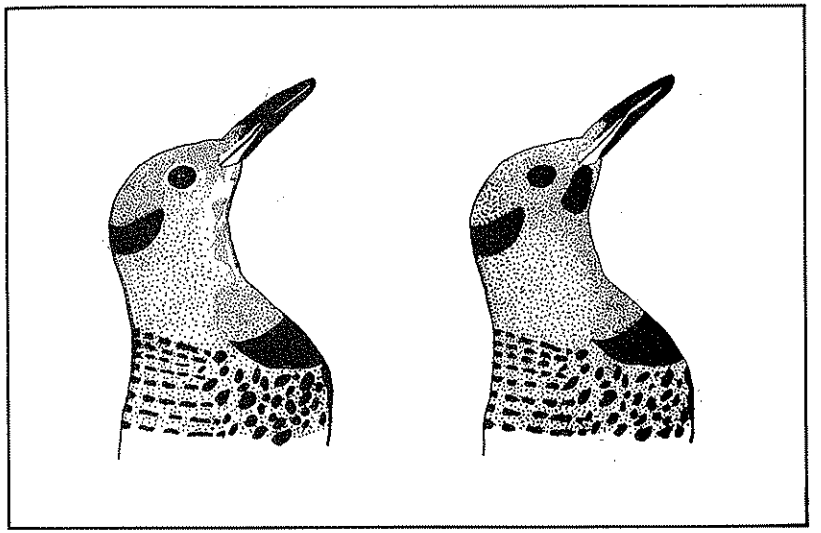

Fig. 9. El pájaro carpintero llamado "flicker". El macho es el que tiene la mancha en la base del pico.

La conducta sexual de los insectos está manejada, principalmente, por señales químicas y acústicas. Una excepción es el de las luciérnagas o cucubanos. Los machos de estas especies se anuncian produciendo destellos luminosos de repetición, frecuencia, configuración y duración propias y exclusivas de cada especie. Las hembras, que son mucho menos abundantes que los machos, los esperan en el suelo o en la vegetación, produciendo a su vez destellos cortos y sencillos, pero perfectamente sincronizados con los del macho. De esta manera los machos pueden distinguir entre los destellos producidos por las hembras de su propia especie, de las de otras especies que viven en la misma región. Después que el macho detecta a la hembra, vuela varias veces sobre ella, y luego de un intercambio de destellos, se aproxima caminando e intenta la cópula.

Las hembras de cierta especie de luciérnaga imitan los destellos luminosos de las hembras de otras especies (y a veces hasta de tres especies distintas) y cuando los machos se acercan a copular con ellas los capturan y devoran. Estas "femmes fatales" pueden alternar las llamadas de reclamo sexual con las depredadoras y copular o devorar, dependiendo de su estado de ánimo.

En el suroeste de Asia, miles de luciérnagas macho se depositan en los árboles y producen destellos rítmicos y sincronizados durante toda la noche. La iluminación es tan intensa que se dice que algunos navegantes usan algunos árboles como faros. En este caso, el aumento en el volumen de la llamada parece tener el efecto de atraer un mayor número de hembras al área reproductiva.

Como en otros de los casos mencionados, para el cucubano macho lo único que tiene significado, desde el punto de vista sexual, es un destello luminoso con las características propias de la especie. Es por eso que su imitación no sea tan difícil, para desgracia de los machos incautos.

Algunas flores de orquídea imitan a las hembras de los insectos polinizadores (casi siempre abejas) y cuando los machos se acercan para copular, traen el polen de la flor que han visitado antes, polinizando así la flor nueva (Fig. 10). La imitación que hace la flor de la abeja, no es exacta; la presentación de unas señales clave bastan: un cuerpo cubierto de pelitos cortos, algunas manchas estratégicas y un contorno parecido y con apéndices anteriores, es todo lo que se necesita para engañar a los machos y liberar una respuesta sexual en ellos.

En los monos que viven en agrupaciones multimasculinas, es decir, en tropas que tienen varios machos, la inflamación ano - genital de la hembra en celo es a veces enorme (Fig. 11). El patrón de inflamación y el color pueden ser distintos en cada especie, pero el color sólo varía desde el rosa hasta el púrpura. En la mayoría de las especies las alteraciones ano-genitales comienzan durante, o casi en seguida después de la menstruación (cuando la hay; no en todos los monos hay menstruación) y alcanzan su máxima expresión durante, o unos días antes, de la ovulación, luego de la cual vuelven rápidamente a la normalidad. Los monos que ocupan rangos inferiores pueden copular con la hembra antes que la inflamación alcance su máximo desarrollo, pero una vez esto ocurre, que es cuando

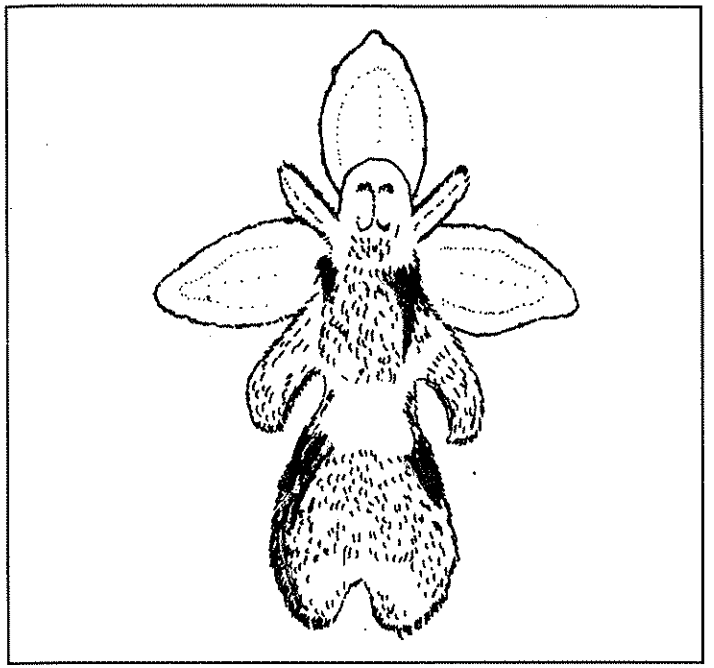

Fig.10. Flor de orquídea que imita a la hembra del insecto que la poliniza.

la hembra ovula, los machos dominantes por lo general los excluyen de toda participación copulatoria.

En el orangután y el gorila las alteraciones ano-genitales son mínimas, pero en el chimpancé (que vive en grupos que pueden contener muchos machos, a diferencia de las otras dos especies) la inflamación es enorme y sumamente conspicua (Fig. 11). Sin embargo, hay especies multimasculinas que no muestran alteraciones ano-genitales y especies que no son multimasculinas y que las muestran. Las que no sufren alteraciones ano-genitales por lo general revelan su receptividad sexual mediante mecanismos de conducta. Entre estas están casi todas las que son capaces de copular durante todo el ciclo sexual.

Valga decir que, además del enrojecimiento ano-genital, también se enrojece en muchas especies la cara, y en el babuino Gelada, es el parche que tiene en el pecho el que se enrojece, al mismo tiempo que se hacen más sobresalientes unas ampollitas blancas que lo marginan (Fig. 16).

No cabe duda de que la inflamación ano-genital es un atractivo sexual para los machos. Sin embargo, los individuos adultos y los dominantes se muestran

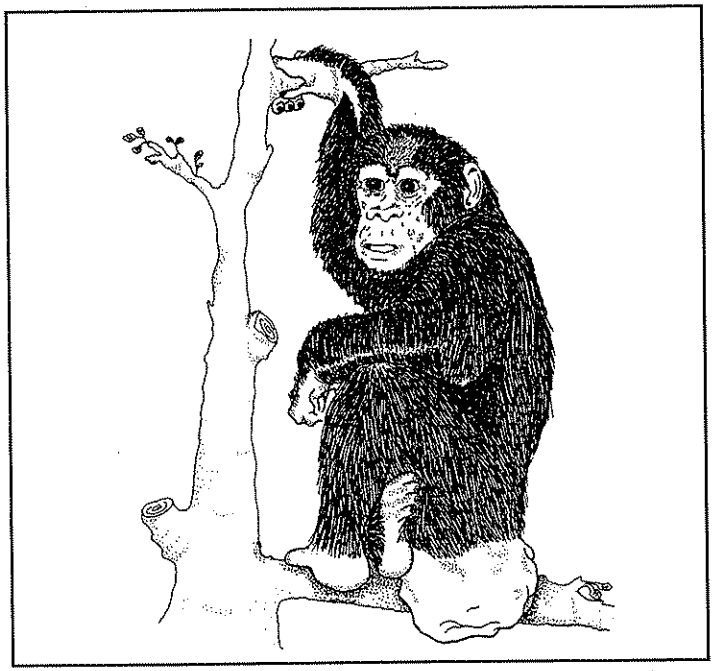

Fig.11. Chimpancé mostrando la enorme inflamación anogenital de la hembra en celo.

indiferentes hasta el momento de la ovulación, lo que, al parecer, determinan, principalmente, por el olor de las secreciones vaginales a mitad de ciclo.

Los toros no cortejan a las vacas como lo hacen los caballos con sus hembras. Sencillamente, huelen y lamen sus órganos genitales y a veces ponen la barbilla sobre su grupa, arriba del rabo. Si la hembra no está receptiva se moverá hacia el frente; de lo contrario el macho la monta y rápidamente la insemina. Al parecer, cualquier cosa grande y cuadrada sirve de estímulo para que el toro la monte, pero si a un macho vendado pero con experiencia sexual se le roza o en alguna forma se le estimula el pecho, intentará montar lo que tenga de frente. Parece que en el toro los estímulos químicos son corrientemente reforzados por estímulos visuales y táctiles.

A veces ciertas conductas incidentales pudieran tener el efecto de atraer al otro sexo. En algunos casos las señales estimulatorias no son visuales (como es en el mosquito en el que las vibraciones de las alas de la hembra - a un tono de 300 a 350 hertzs por segundo - sirven para atraer al macho); en otros pueden ser visuales y acústicas. Este es el caso del aleteo, a veces constante, de los machos de algunas aves gallináceas como el gallo y las perdices. En las especies cuyos

machos se congregan y forman pequeños territorios dentro de una zona mayor de actividad sexual (leks), los machos llaman a las hembras aleteando y produciendo un sonido explosivo que cuando se produce por muchos machos a la vez puede, en algunos casos, alcanzar hasta 5 kilómetros de distancia. El aleteo pudiera funcionar como llamada sexual más cercana, pero tanto las llamadas como el aleteo pudieran tener que ver, principalmente, con la demarcación de un territorio individual.

Las señales sexuales pueden ser a veces de muy larga duración. Este es el caso de las astas de los ciervos macho. En éstos la cornamenta se pierde después de la estación reproductiva y renace en la próxima estación, cada vez con un mayor número de ramificaciones. Aunque las astas se usan en las peleas entre machos, las hembras parecen preferir a los que tienen las cornamentas más elaboradas, lo que da a éstas un valor sexual. La situación es parecida a la de los monos cuya región ano-genital se inflama y enrojece durante la época de celo, pero con la diferencia de que el sexo que atrae es el macho. Podríamos presumir que si existiera un animal con estro tan prolongado que fuera capaz de copular en cualquier momento del ciclo menstrual, las señales que invitan al sexo serían de carácter permanente. Esa es, al parecer, la condición del hombre. . .

VI

LAS LLAMADAS SEXUALES VISUALES EN EL HOMBRE

Se sostiene que desde la pubertad hasta más o menos los 25 años y en menor grado después, la hembra humana emite señales que anuncian su receptividad sexual y que todos los machos post-puberales de su especie son susceptibles a esas señales, como todos los machos del chimpancé son suceptibles a las inflamaciones ano - genitales de sus hembras durante la época de celo.

Concentrémonos pues, primeramente, en aquellas señales sexuales que distinguen al hombre del chimpancé y de hecho, de todos los demás animales: las nalgas, los pechos, el pelo púbico y axilar, y el pelo facial y pectoral.

Las Nalgas

Las nalgas son el resultado de la adquisición de una posición erguida. Al levantarse el hombre en las patas traseras y hacerse bípedo, los músculos glúteos, los que forman las nalgas (junto a otros músculos menores), tuvieron que agrandarse y fortalecerse para hacer posible que la pelvis y el tronco se mantuvieran alineados con la cabeza del fémur (el hueso del muslo) y para permitir que pudiera enderezarse desde una posición doblada. Como el hombre es, normalmente, más grande y pesado que la mujer, sus necesidades mecánicas deberían ser más grandes y sus glúteos mayores. Pero sucede todo lo contrario. Relativo al tamaño del cuerpo, los glúteos de la mujer son más grandes y abultados que los del hombre. Esto se debe a la acumulación de tejido graso y a que su cuerpo es naturalmente más arqueado que el del hombre. La acumulación de la grasa glútea no es innata en la mujer, sino que aparece en la pubertad, cuando su empleo como señal sexual es más necesaria. Los glúteos de la mujer van, pues, más allá de su función mecánica (valga aquí hacer un paréntesis para decir que el tamaño de los glúteos no tiene que ver con la función reproductiva aunque en las atletas, las irregularidades menstruales se han relacionado, en algunos casos, con la reducción del tejido graso) y el hecho de que haya una distinción tan notable entre los sexos, inmediatamente hace de esta región una de gran interés erótico. El diseño de la ropa de mujer: las minifaldas, los "jeans" ajustados, los "hot pants", la ropa de salir que sigue las curvas y contornos femeninos, son sólo medios para acentuar el poder de la región glútea como señal sexual.

Hemos explicado las funciones posibles de las nalgas abultadas de la hembra humana sin haber dicho mucho sobre cómo, posiblemente, se adquirió esa condición. En el chimpancé común y en otros monos, la penetración se efectúa por la parte de atrás y las señales sexuales también se originan atrás. Se supone que igual haya sido en los antecesores humanos, pero tan pronto el hombre asumió la posición erecta y los músculos glúteos se agrandaron y fortalecieron, su forma

abultada substituyó a las inflamaciones ano-genitales convirtiéndose en una señal un poco distinta pero similarmente localizada. En todos los animales cuadrúpedos la penetración vaginal se efectúa por la parte de atrás, pero al asumir el hombre una postura erguida, la posición copulatoria se movió hacia el frente y con ella ciertas señales (a considerarse luego), que quitaron a las nalgas su exclusividad estimulatoria y permitieron, tal vez, que decrecieran en volumen. Se supone que en épocas pasadas, mientras más protuberante el "trasero", más atractivo era para los machos de la especie, pero también más difícil se hacía la penetración. De ser esto así, es posible que esto haya contribuido a que la penetración se hiciera por el frente, pero la adquisición de una posición erecta es suficiente para explicar el cambio en la técnica copulatoria. Hoy día el hombre es el único primate que camina erecto (algunos otros pueden asumir una postura erecta momentánea) y el único que usa una técnica copulatoria frontal, aunque el chimpancé enano o bonomo, también la puede emplear ocasionalmente.

Debido a que su pelvis es más ancha, la amplitud de las caderas de la hembra humana es mayor que la del macho y esto hace que la proporción entre el ancho de la cadera (que no necesariamente incluye nalgas protuberantes) y el ancho de la cintura, constituya un atractivo sexual de primer orden - en parte, quizás debido a que una cadera amplia siempre se ha relacionado con una capacidad reproductiva mayor. El vaivén y las ondulaciones que caracterizan el movimiento femenino (y que también distingue a los sexos) contribuyen a dar a las caderas y las nalgas un fuerte "respaldo" como señal erótica. Más arriba de las nalgas hay dos hoyuelos y entre ellos una figura en forma de diamante, el romboide ("lozenge") de Michaelis. Los hoyuelos son menos notables en las mujeres delgadas y aunque están presentes en algunos hombres, son casi imperceptibles en ellos, ya que la deposición de grasa de la mujer es la que los hace más conspicuos. Tanto los hoyuelos como el romboide de Michaelis han sido y son motivo de gran interés erótico y muchos hombres aseguran que nada les parece más estimulante que la visión de esos hoyuelos.

Los Pechos

El único primate que tiene los pechos abultados es también el único que camina erguido: el hombre. ¿Podrá haber una relación entre una cosa y la otra? Veamos antes algo sobre la anatomía de esta glándula sudorípara modificada para dar leche. La primera señal física de la pubertad en las niñas es el agrandamiento de los pechos. Al principio (a una edad que puede fluctuar, normalmente, entre los 8 y los 13 años) sólo hay un pequeño montículo de tejido, la yema de los senos, que se va haciendo más prominente a medida que el pezón y la areola también se agrandan. A los trece años muchas niñas ya tienen los pechos plenamente desarrollados, pero otras no alcanzan esa condición hasta los diez y nueve o más. El pecho adulto consiste de tejido glandular encastrado de tejido fibroso y

conjuntivo infiltrado de grasa. Cada pecho contiene entre quince y veinte lóbulos y cada lóbulo es avenado por un fino conducto lactífero que va al pezón. El pezón tiene, pues, entre quince y veinte orificios para la salida de la leche. El tejido glandular se agranda durante la preñez y como consecuencia de esto, los pechos se hacen algo más grandes, aparte de que los conductos sanguíneos que nutren el tejido se hacen más conspicuos en la superficie. La areola que contiene el pezón es de color rosado antes de la preñez pero como dos meses después de la concepción se va poniendo de color obscuro y nunca más vuelve a su condición virginal. Es posible que el color obscuro sirva al bebé, una vez ha abierto los ojos, para guiarse hasta el pezón.

También tiene la areola pequeños granitos que secretan una substancia grasosa (se llaman los tubérculos de Montgomery) que funcionan, al parecer, para proteger y lubricar la areola y el pezón. Estos tubérculos se hacen mucho más grandes durante la lactancia. Como las grasas absorben los olores con facilidad, algunas personas alegan que los pezones tienen a veces un sabor algo amargo o "alicado" (ajo, cebolla) pero esto no parece ser usual.

Cuando los pechos son muy grandes y abultados, la criatura tiene alguna dificultad para mamar. Como el niño toma toda la areola en la boca, sus narices pueden quedar cubiertas por el tejido mamario, con el consecuente riesgo de sofocación. En tales casos la madre tiene que poner dos de sus
dedos a los lados de la areola y hacer sobresalir un poco el pezón. En su ansiedad de comer, el niño puede obstruir sus orificios nasales, lo que en algunos casos, puede hacer del acto de mamar un riesgo.

Los monos no tienen ese problema. Durante la lactancia, el tejido glandular se recrece un poco (al igual que ocurre en la mujer) pero aparte de una leve inflamación en la base del pezón, el pecho nunca asume un aspecto bulboso, y aún la inflamación glandular desaparece al momento del destete (Fig. 12). Así, pues, los monos, incluyendo los parientes más cercanos del hombre, el chimpancé y el gorila, no necesitan de pechos bulbosos para lactar a sus crías. Tampoco lo necesitan las mujeres, pese a creencias contrarias que en épocas pasadas exigían que las mujeres que se empleaban como nodrizas tuvieran pechos amplios y voluminosos. Una mujer de pechos pequeños puede tener tanto tejido glandular como una de pechos grandes, pero tiene mucho menos tejido graso, lo que tal vez le permita una mejor lactancia de las crías.

Estamos pues considerando una glándula que se desarrolla y se hace mucho más conspicua en la adolescencia, cuando la mujer se hace lista para el sexo, que es bulbosa y prominente a pesar de que no es necesario que lo sea (en su función maternal), que es abultada sólo y exclusivamente en el único primate bípedo que existe y que, en su función maternal, pudiera poseer características indeseables. ¿A qué nos lleva esto?

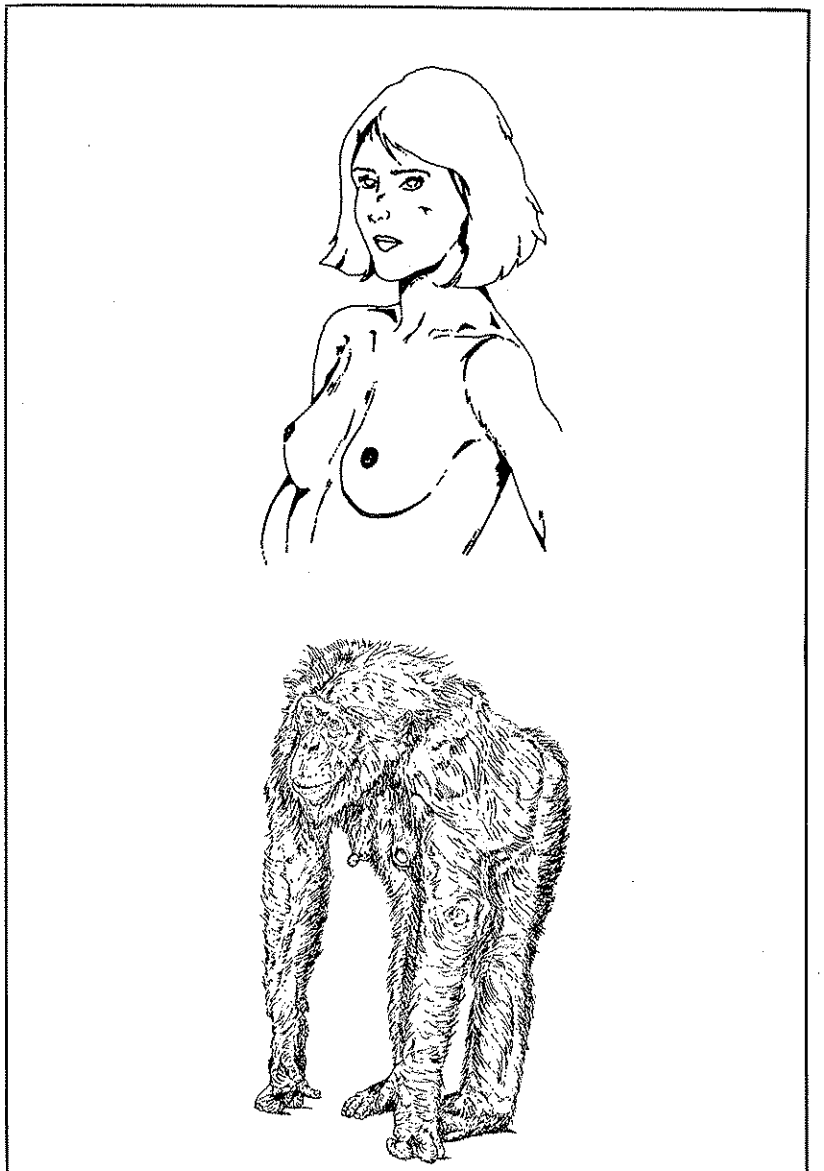

Fig.12. Comparación de los pechos de la mujer y de una chimpancé.

Los pechos no se hacen bulbosos con la maternidad, se hacen bulbosos con la madurez sexual, lo que en seguida hace pensar que pueden funcionar comoestímulo sexual.

En los monos, las señales sexuales más poderosas provienen de la parte de atrás (la inflamación ano-genital) pero al enderezarse el hombre, los encuentros con sus hembras son mayormente frontales y es por eso importante que, como en el caso del cerdo (aunque al revés en lo que respecta al sexo) también se produzcan señales eróticas en la parte del frente.

Las nalgas fueron y siguen siendo señales poderosas cuando la hembra se mira por detrás y su efecto sobre la conducta (¡o sobre el pensamiento!) del varón es innegable. Es lógico, pues, que las nalgas, que ya han probado su valor erótico, se imiten en el frente y así adquieran los pechos la función de llamado sexual que hoy día se les atribuye. La forma hemisférica de los pechos nada tiene que ver con la maternidad; tiene que ver con su función sexual, y es ese elemento sexual el que a veces causa problemas a los niños lactantes.

El Pelo Púbico y el Pelo Axilar

Nacemos con el pelo de la cabeza, pero el pelo axilar y el púbico aparecen en la adolescencia, cuando podrían servir como señales sexuales (Fig. 13). El hombre es el único "mono desnudo"; todos los demás primates tienen el cuerpo cubierto de pelo y ninguno tiene áreas peludas separadas en o alrededor de la genitalia o bajo el brazo.

No son fáciles de explicar diferencias tan notables y varias teorías se han ofrecido para justificar la prevalencia (¿o aparición?) de pelo en las áreas genitales y axilares. La primera teoría descarta que este pelo tenga función alguna y arguye que apareció en los humanos por casualidad en época en que la población del hombre era relativamente pequeña. Normalmente, las características nuevas que aparecen espontáneamente en los miembros de una población son favorecidas o desfavorecidas por los procesos naturales, y las favorecidas eventualmente se implantan en todos los miembros de la población. En ocasiones, sin embargo, y esto es más propio de poblaciones pequeñas, una característica puede aumentar o disminuir en frecuencia, no debido a la selección natural de las características mas ventajosas, sino debido a efectos fortuitos o aleatorios. Eso es algo así como si uno tirara una moneda mil veces y en lugar de conseguir la proporción estadísticamente predecible de 500 caras y 500 cruces, se lograran 800 caras y 200 cruces. El aumento de las caras fue puramente fortuito y nada tuvo que ver la selección natural con el proceso. Cuando las poblaciones son pequeñas, el encuentro y el cruzamiento entre los individuos que la componen se facilita, lo que a su vez hace posible que características adquiridas al azar se incorporen a toda la población.

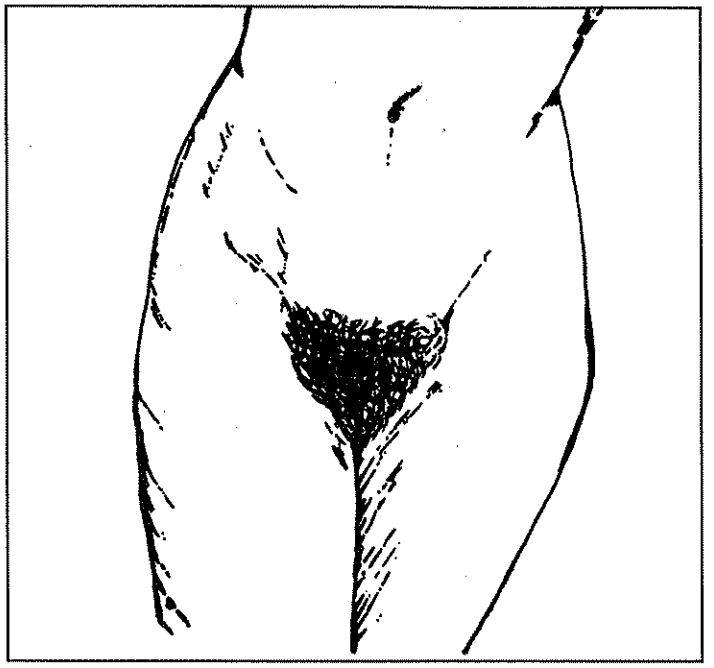

Fig.13. Parche de pelo púbico de la hembra humana.

A este mecanismo evolutivo se le llama deriva génica o implantación al azar. Existe la posibilidad de que cuando la población humana era pequeña, algunas de sus características fueran incorporadas por deriva y no porque ofrecieran ventaja alguna a sus poseedores. Esta explicación no tiene que ser auxiliada por nada más. El pelo púbico y el axilar se adquirieron por deriva génica, y han prevalecido sin que tengan función alguna.

El problema con esta explicación es que requiere que el hombre se "pele" primero (excepto por el vello) y que sólo prevalezca el pelo cefálico y los parches genitales y axilares, el primero desde el nacimiento, y los otros desde la pubertad. Esto exige varios cambios, lo que equivaldría a decir que habría que tirar varias monedas y que las tendencias deberían ser equivalentes en todas las tiradas. Otra alternativa sería la de suponer que los parches púbicos y axilares no son remanentes de la condición peluda ancestral sino estructuras nuevas, aunque también adquiridas al azar. Ya esto elimina el requisito de "población pequeña" que exige la deriva génica y hace mucho más difícil su aceptación.

Otra opinión que no tiene muchos adeptos es la que sugiere que el pelo púbico y axilar tienen el efecto de reducir el roce o de servir de almohadillas, bien sea durante el acto sexual, vientre con vientre, o entre los lados del pecho y el

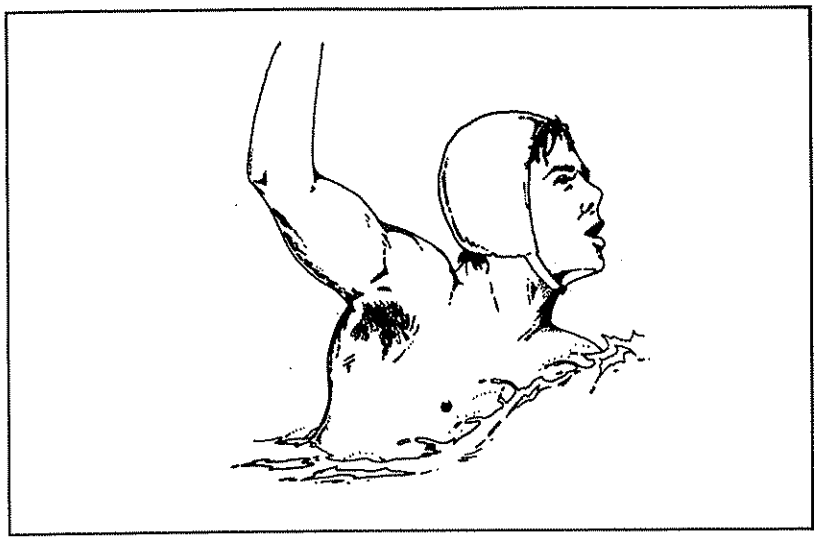

Fig.14. Pelo axilar del macho humano.

antebrazo. Esta explicación tiene el defecto de que no dice por qué las mujeres que se remueven el vello axilar, y las artistas, bailarinas, bañistas, etc., que se remueven el púbico, no necesitan un dermatólogo a tiempo completo a su servicio.

Una explicación más lógica sería que estos parches velludos, que aparecen cuando los dos sexos están receptivos para el sexo, tienen la función de anunciar esa receptividad. El hecho de que el parche púbico sea corrientemente muy conspicuo tiende a fortalecer esta opinión, aunque su menor visibilidad en las razas de color obscuro y la pobre exposición del pelo axilar, tienden a debilitarla.

La última teoría se basa en la suposición de que el olor axilar y, posiblemente, el vaginal (ambos de los cuales se acentúan en la pubertad, cuando el pelo de estas regiones aparece) funcionen como llamadas sexuales, en cuyo caso, el pelo podría servir como mecha para retener y al mismo tiempo ayudar a dispersar cualquier substancia química volátil con poder feromonal (Fig. 14).

Durante el abrazo, o durante el acto sexual, cuando la cabeza de la mujer queda más o menos en la región axilar del hombre, el efecto feromonal podría sentirse más intensamente, aunque esto depende de la estatura de los individuos. Pruebas experimentales demuestran que el pelo axilar aumenta considerablemente el substrato para el crecimiento bacteriano y el área de superficie para la retención y difusión de cualquier olor. Si el hombre responde realmente a estos olores, y particularmente a los modificados por la acción bacteriana (recuérdese que muchas personas los consideran ofensivos) es tema que no se ha dilucidado todavía. De

otra parte, si a lo que responde es a substancias químicas inodoras (como el sudor fresco) a través de los órganos vomeronasales, el uso del pelo para aumentar el substrato bacteriano sería contraproducente. Sin destacar, pues, que estos parches de pelo puedan funcionar para aumentar la superficie del substrato y para retener y dispersar algún olor particular, la posibilidad de que puedan servir para anunciar la disponibilidad para el sexo no puede descartarse. Tampoco puede descartarse el valor del parche púbico como estímulo sexual y de hecho, muchos hombres alegan sentirse sumamente estimulados cuando el parche púbico se extiende hacia arriba y aparece como una línea de pelo, a veces hasta el nivel del ombligo. Algunas mujeres también alegan sentirse afectadas sexualmente por la línea de pelo púbico-umbilical de los hombres. Ante la imposibilidad de ver el parche púbico en sí (en las sociedades que se cubren de ropa) la línea de pelos que se extiende desde él y que se expone cuando se usan trajes de baño o blusas cortas, sirve como substituto de las partes que quedan ocultas.

El Pelo Facial y el Pelo Pectoral

A diferencia del pelo cefálico (de la cabeza), que nace con el individuo, el pelo facial y el pectoral aparecen en la adolescencia, más o menos al mismo tiempo que el púbico y el axilar y, al igual que estos, su aparición está relacionada con las descargas hormonales de la pubertad. Como ninguna mujer normal tiene barba o pelo en el pecho, no cabe duda de que el pelo en estas regiones sirve para distinguir los sexos, pero sus otras funciones han sido motivo de extensas discusiones y serias controversias. Como las glándulas sebáceas son abundantes en la cara (el acné de la adolescencia es el mejor testigo) se dice que la barba tiene la función, al igual que el pelo axilar, de impartir algún olor particular, pero si lo tiene, parece que no es imprescindible pues a los hombres imberbes no parece hacerles falta. En muchas sociedades se considera que un pelo y una barba larga son señales de autoridad, de poder, de virilidad y hasta de santidad. La palabra César y sus derivados Kaiser y Tsar quieren decir, precisamente, "con el pelo largo". Al denotar estas características es posible que pueda ser atractivo a las mujeres pero eso no lo certifica como señal erótica.

El pelo pectoral también ha sido asociado con virilidad, y el dicho "yo soy hombre de pelo en pecho" claramente identifica el pelo pectoral con el machismo y la dominancia. Muchas mujeres alegan ser estimuladas por el pelo pectoral del varón pero parece que esta tendencia no es general.

No se sabe si el pelo facial y el pectoral son remanentes de una condición ancestral o si son adaptaciones nuevas de la especie humana. A los seis u ocho meses, el cuerpo del feto humano está cubierto de pelo, el lanugo, que se pierde al momento del nacimiento (excepto en algunos casos excepcionales), pero para esa época ni el pelo facial ni el pectoral (ni el púbico ni el axilar) han crecido todavía. El hecho de que el pelo de estas regiones aparezca en la adolescencia y de que esté

notablemente influido por las hormonas sexuales (a diferencia de lo que ocurre en los monos, o en los humanos con respecto al vello) hace pensar que estos "adornos" son nuevos y que tienen alguna función relacionada con el sexo, pero aparte de que puedan servir para distinguir los sexos, su función no es conocida.

Otras Llamadas

Las otras llamadas sexuales que consideraremos ahora, difieren de las anteriores en que el individuo nace con ellas (no se adquieren en la pubertad) y, en la mayor parte de los casos, en que no hay diferencias substanciales entre el macho y la hembra. Su valor como señal erótica debe ser, pues, adquirido y, en consecuencia, muy afectado por las cuestiones culturales. Una posible excepción son los labios. Como se verá ahora, cierta evidencia parece indicar que su función como señal erótica es innata, pero sobre esto no hay concordancia total.

A diferencia de los otros primates, los labios humanos son desdoblados y muestran parte de la membrana mucosa interna. Los chimpancés pueden a veces desdoblar los labios, pero sólo temporeramente. Los labios gruesos y desdoblados no son necesarios ni para beber ni para comer. De otra suerte, los primates infra-humanos los tendrían siempre desdoblados.

En los humanos los labios tienden a ser de un color obscuro, lo que los hace resaltar más en la cara. En las razas negras, en donde la intensificación de color no tendría ninguna función, los labios son más protuberantes y están mejor delineados (Fig. 15). Durante la excitación sexual, los labios de muchas mujeres se inflaman, se enrojecen y se hacen más sobresalientes. Todo esto hace suponer que ejercen algún poder como señal sexual.

Desmond Morris alega que el valor de los labios como estimulante sexual lo derivan de su parecido con los labios vaginales. En los primates infra-humanos la enorme inflamación ano-genital que la hembra "apunta" hacia el macho muestra, en la parte superior, los labios vaginales inflamados y semi-abiertos. Al asumir el hombre la posición erecta, quedar la vagina escondida entre las piernas, y hacerse el coito frontal, las señales sexuales se mueven al frente y aparecen los pechos bulbosos y los labios desdoblados. Una situación intermedia se nota, según Morris, en el mono cinomorfo (parecido al perro) Gelada. En este animal de las regiones rocosas y altas de Etiopía, los dos sexos tienen en el pecho un parche desnudo y triangular marginado de papilas blancas. En el centro, las papilas de la hembra en celo son rojas y se acercan unas a las otras simulando los labios vaginales. Lo interesante del caso es que en la genitalia real, la vagina está rodeada de un parche rojo marginado de papilas blancas. El parche pectoral de la hembra está regulado por acción hormonal y durante el estro se inflama y enrojece, atrayendo la atención, tanto visual como olfatoria, del macho. No cabe duda de que el parche pectoral imita la genitalia y de que, al parecer, emite las mismas señales sexuales. Según

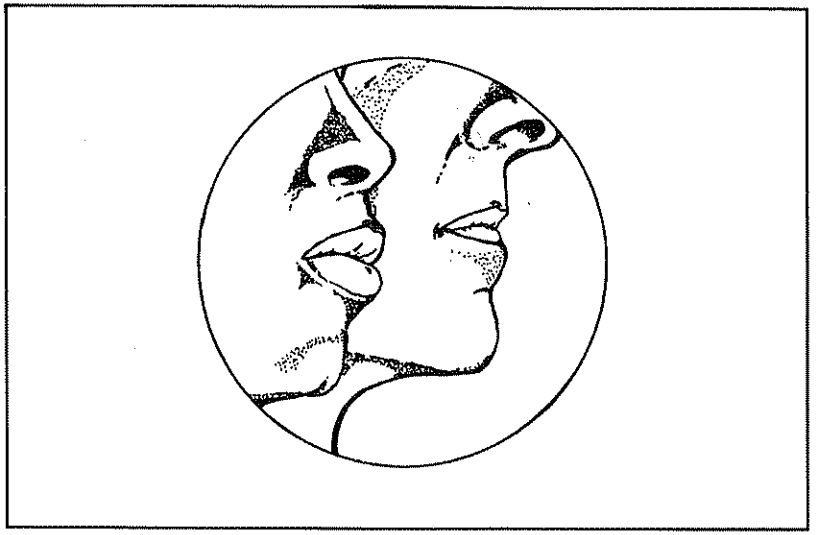

Fig.15. Comparación de los labios de un miembro de la raza negra y uno de la raza blanca.

se alega, el cinocéfalo Gelada pasa una gran parte del tiempo sentado (con las patas delanteras levantadas del suelo) y eso posiblemente explica por qué las señales sexuales se han movido hacia el frente en este mono (Fig. 16).

El problema con esta explicación es que los labios del hombre y la mujer no son diferentes y es difícil pensar por qué el hombre tiene, y a quién atrae, con una "vagina facial". Sin embargo, el hecho de que las mujeres se pinten los labios de rojo en algunas culturas, y de que a las monjas y las viudas se les prive de pintárselos, parece ser indicativo de que, en el primer caso, se quiere aumentar la intensidad de la señal, y en el segundo, que se quiere acentuar que no se está en actitud de conquista. En estos casos, el valor de señal erótica de los labios parece ser reconocido.

El ombligo es similar a los labios en el sentido de que los dos sexos lo tienen. Hay una diferencia entre los dos: ningún mamífero, incluso los primates infra-humanos, tienen los labios desdoblados - esta es una innovación humana - pero todos los mamíferos placentarios tienen ombligo, aunque no lo exhiben, bien sea porque queda en la parte de abajo del cuerpo, o porque está cubierto de pelo. Normalmente los humanos tampoco lo exhiben (está cubierto por ropa) pero cuando lo exhiben, ningún hombre niega que el de la mujer representa una señal erótica de primera magnitud. En las sociedades preletradas en las que el cordón umbilical se corta en una forma primitiva, el ombligo es casi siempre protuberante o forma una oquedad redonda, y aún cuando se exhiba continuamente, no parece

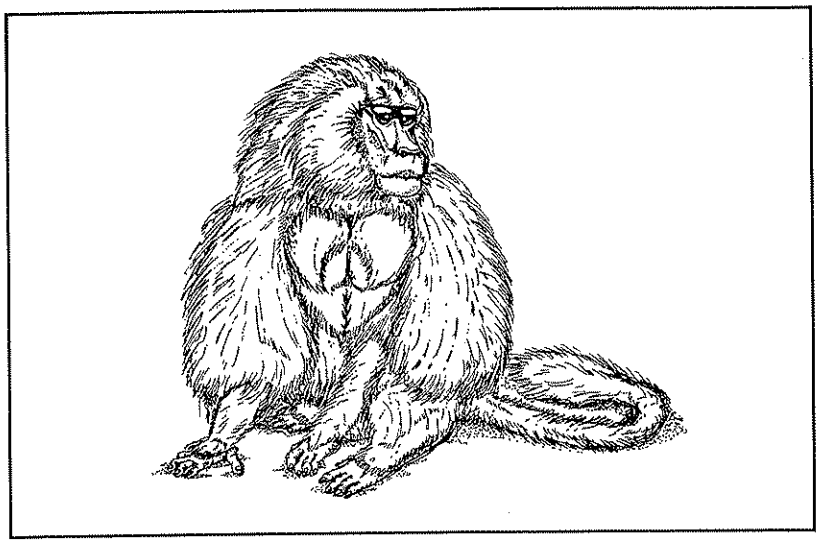

Fig.16. Babuino Gelada mostrando el parcho pectoral enrojecido.

tener una función estimulante. Tampoco lo tiene, al parecer, en las mujeres gordas en las que el ombligo queda hundido entre los pliegues abdominales. En las más delgadas, el ombligo forma a veces una hendedura vertical corta que a muchos hombres les parece extremadamente sugestiva y estimulante.

La piel y el pelo cefálico también están presentes en los dos sexos. La diferencia entre los humanos y los otros mamíferos es que en los humanos la piel está desnuda (salvo por los vellos) y expuesta, mientras que en los otros mamíferos, con una que otra excepción, está cubierta de pelo. El pelo cefálico - limitado solamente a la cabeza - es una propiedad exclusiva de los seres humanos. En algunos monos el pelo de la cabeza puede ser más largo que en el resto del cuerpo y lo mismo puede faltar totalmente, que formar caperuzas, mechones o bonetes, pero no está aislado del pelo corpóreo.

La piel juvenil, tersa, suave, delicada, en conjunto con otras señales, podría ejercer el efecto de llamada sexual, aún cuando muy pocos hombres lo reconocerían así. La piel es el órgano más grande del cuerpo y, en la intimidad, es la zona erógena más extensa. Es posible que este factor contribuya a su posible valor como señal sexual.

En su novela Del Amor y otros Demonios, García Márquez relata el caso de una niña de 12 años con cabello de 22 metros de largo, la mayor parte del cual le creció, supuestamente, después de muerta. El pelo de la mujer y el del hombre son iguales y lo único que los distingue es la manera cómo se corta y cómo se

arregla. Salvo por algún acto de rebeldía como el de los hippies y algún otro caso aislado, en las sociedades cristianas, la mujer es la que lleva el pelo largo. La costumbre tiene su origen en la dictaminación del apóstol San Pablo de que el pelo corto del hombre es una gloria de Dios, y el pelo largo de la mujer una gloria del hombre. (De ahí la costumbre de que las mujeres se cubrieran la cabeza para entrar a la iglesia, mientras que los hombres pueden entrar destocados).

Los puritanos, que reconocían la función provocativa y erótica del pelo de la mujer, pero se negaban a cortarlo por miedo a la ley divina, hacían que el pelo se envolviera en un moño o que se cubriera con una caperuza ajustada. Como el pelo nunca se veía en público (salvo en las mujeres de vida alegre), el acto de soltárselo en la intimidad se consideraba entonces, y todavía se considera, un acto con un fuerte contenido erótico.

La mayoría de los hombres considera excitante un pelo largo, sedoso y saludable. Su contenido erótico se refleja en el obsequio del rizo que a veces se hace a la persona amada. Aparte de servir como recuerdo imperecedero, este acto se considera como una entrega simbólica del ser. También se dice que cuando una mujer se agita el pelo frente a un hombre, se lo desensortija, se lo remueve de la frente y se lo peina con los dedos, está inconscientemente diciendo "quiero mejorar mi apariencia para ti" y transmitiendo poderosas señales para alentarlo.

El hecho de que una parte del cuerpo sea de un valor erógeno no necesariamente la cualifica como señal sexual. El lóbulo colgante de la oreja (único en los primates) tiene, para algunos, un alto valor erógeno (hasta el extremo de que algunas personas, varones y hembras, alegan haber alcanzado el orgasmo como resultado de la estimulación oral del lóbulo) pero eso no lo hace una señal sexual. Los muslos, de otra parte, tienen valor erógeno (¡entran dentro de la categoría de piel!) y también valor como señal sexual, especialmente su parte interior próximal.

VII

RECAPITULACION

El comportamiento de los animales inferiores depende, en buena medida, de señales particulares que sirven en el reconocimiento intra-específico (reconocimiento de la propia especie) y para atraer al sexo opuesto. Las señales pueden ser de naturaleza química (feromonas), acústica, visual, o en raros casos, eléctrica o táctil. A estas señales los individuos responden en forma obligada y estereotipada, pero a medida que ascendemos en la escala evolutiva, la respuesta deja de ser obligada, compulsoria, y puede ser afectada, entre otras cosas, por lo que se han aprendido antes, y por el contexto en que la señal se produzca. Aún en estos casos las llamadas sexuales pueden ser muy difíciles de resistir. Un perro raquítico que sigue a una perra en celo junto con otros diez machos, podría ser atacado y mordido repetidamente por los "pretendientes" más grandes y fuertes, pero eso no lo inhibe de seguir a la perra, ni de tratar de aprovecharse cuando los demás estén "mirando para otro lado".

En los mamíferos, las llamadas químicas juegan un papel muy importante, especialmente durante el período de ardor sexual o de estro. Durante esta época las secreciones vaginales de la hembra emiten feromonas odoríferas que los machos detectan, bien sea a través de su sistema olfatorio corriente o a través de los órganos vomeronasales, o ambos. También se pueden emitir en esta época señales visuales como, por ejemplo, inflamación y enrojecimiento de la región ano-genital, o algún tipo de conducta sugestiva. Cuando no se produce ninguna señal visual, las químicas parecen ser suficientes para liberar una respuesta de parte de los machos afectados. Se cree que las señales químicas son las que permiten que los machos detecten el grado de madurez sexual de la hembra, pero las visuales son importantes como atractivo sexual. Prácticamente todos los mamíferos pasan por un período de estro y ese período es más frecuente durante la ovulación. La copulación está limitada a ese período. La hembra invita al sexo exclusivamente durante ese período; fuera de él lo rechaza y lo aborrece. Entre los primates hay diez o doce excepciones a esta regla pero aún en éstos, el período de mayor actividad sexual coincide, en la mayoría de los casos, con la ovulación.

En todos los casos en donde hay receptividad continua, la hembra invita al sexo ofreciendo la grupa al macho, sacando la lengua, sacudiendo la cabeza, asumiendo ciertas posiciones particulares, chasqueando los dientes o emitiendo alaridos especiales que anuncian la disponibilidad sexual. En los orangutanes, los machos jóvenes fuerzan a la hembra en cualquier momento del ciclo sexual, pero la actividad sexual es más frecuente durante la ovulación.

Como en la mayoría de los primates que pueden tener sexo continuo la mayor actividad sexual coincide con la ovulación, se ha pensado que el hombre, que también puede tener sexo en cualquier momento, pudiera ser más receptivo

durante la fase ovulatoria. Si este fuera el caso, se podría suponer que en los humanos quedan trazos de un período estral corto, lo que implicaría que la mujer se pone más "sexy" a mitad del ciclo menstrual. Desafortunadamente, los estudios que han intentado aclarar esta situación no son conclusivos. Sólo es revelador el estudio de McClintock con respecto a la sincronización del ciclo menstrual en jóvenes que comparten el mismo dormitorio. Se supone, y otros estudios tienden a confirmarlo, que una feromona producida en el sudor es la responsable de esa sincronización. Salvo en el caso de mujeres irregulares (que son más corrientes de lo que uno supone), todas las que menstrúan a la vez ovularían más o menos a la vez, lo que sugiere que todas podrían estar receptivas para el sexo al mismo tiempo y, por consiguiente, la existencia de un período de estro en los antecesores de la especie humana. Esto requeriría, sin embargo, que todas las mujeres vivieran juntas (en una cueva, por ejemplo) o que se produjera una feromona tan poderosa que afectara a todas las hembras de la tribu por igual, pero si el hombre era monógamo, ¿qué valor pudiera tener para él un período estral general y simultáneo? (En este caso, esto sería un buen argumento para los que sostienen que el hombre era poligínico). Tampoco es necesario usar la posible sincronización menstrual humana como argumento para probar que en el hombre existen trazos de un período estral ya que en algunos animales no hay una estación reproductiva como tal y las hembras entran en celo separadamente...

Se puede establecer, pues, el siguiente corolario:

1. En el hombre actual no existe un período de estro sincronizado con la fase ovulatoria del ciclo menstrual.
2. El hombre actual es capaz de copular en cualquier momento, que equivale a decir que está en continuo estro.
3. En este sentido difiere de prácticamente todos los mamíferos, incluso de la gran mayoría de sus parientes más cercanos, los primates.
4. En la mayoría de los pocos primates que pueden copular todo el tiempo, la frecuencia de las copulaciones es mayor durante la fase ovulatoria del ciclo. No se ha probado que éste sea el caso en los humanos.
5. Dentro de los pocos primates que pueden copular todo el tiempo hay dos o tres que no aumentan la frecuencia de las copulaciones a mitad de ciclo. En estos casos el sexo se solicita mediante la producción de señales visuales, y las feromonas tienen poca o ninguna influencia.
6. Si el hombre puede copular todo el tiempo, es lógico pensar que las señales químicas que se producen durante el período de estro o de ovulación hayan pasado a un segundo plano. La capacidad para comunicarse mediante el lenguaje (única entre los primates) y mediante expresiones faciales y corporales, parecen haber suplantado en los humanos las señales químicas. En ningún momento se ha probado experimentalmente que el macho de la especie pueda ser estimulado sexualmente por feromonas producidas por la hembra, o viceversa.

7. En los primates (y otros animales) que sólo copulan durante el estro, las llamadas sexuales (químicas y visuales) son sólo producidas durante ese período.
8. El hecho de que el hombre pueda copular todo el tiempo es indicativo de que en los humanos, el sexo no tiene una función exclusivamente procreativa.
9. La función adicional del sexo en los humanos pudiera ser hedonista, es decir, la de causar placer y mantener la pareja unida. Desde ciertos puntos de vista se podría decir que ésta es también una función procreativa puesto que los hijos tienen más oportunidad de sobrevivir si los dos padres se dedican a su cuidado y mantenimiento.
10. Si la copulación en los humanos no está limitada al estro, es lógico pensar que las llamadas sexuales tampoco estén limitadas a ese período. Si el estro se ha extendido a todo el ciclo menstrual, las llamadas sexuales también deberían haberse extendido a todo el ciclo.
11. Algunas de las señales sexuales visuales que servían a los antecesores del hombre sirven también al hombre moderno, pero modificadas y movidas en adaptación a la adopción de una postura erguida y una posición coital frontal, vientre con vientre.
12. Otras llamadas sexuales podrían ser aprendidas y, cuando éste es el caso, no son universales, pero no por eso dejan de ser efectivas. Lo probable es que todas se junten y se refuercen para producir un efecto más intenso.
13. Las señales físicas anuncian la disponibilidad para el sexo. Desmond Morris lo pone crudamente cuando se refiere a la proporción entre la cintura y las caderas y a su anuncio como señal sexual: "Yo soy una hembra; no estoy preñada; soy capaz de quedar preñada; usted me puede preñar".
14. Las señales sexuales visuales se dispersan en todas direcciones y afectan a todos los hombres post-púberes. Esa es su función natural. No hay que avergonzarse por emitirlas ni abochornarse por sentirse afectado por ellas. Pero la hembra siempre se reserva el derecho a decir que no. Todos se afectan pero no todos tienen acceso. Una vez se da acceso, la disposición para el sexo dependerá de expresiones verbales, gestos y movimientos corporales particulares.

VIII

COMENTARIOS

Ningún hombre niega el poder erótico y sugestivo de las nalgas, los pechos, el ombligo, las caderas. . . Cuando una mujer guapa pasa cerca de un grupo de hombres, de eso es, casi siempre, de lo que se comenta.

La mujer alcanza su madurez sexual plena alrededor de los 25 años. Desde la adolescencia hasta más o menos esa edad, las señales sexuales se desparraman a plenitud. La piel está tersa y rebosante, el pelo lustroso y saludable, los pechos firmes y sobresalientes, las caderas amplias, los glúteos abultados, los muslos lisos y suaves. Como estas señales sirven para atraer al macho de la especie, tan pronto se consigue a éste, las señales empiezan a atenuarse y, a menos que se hagan esfuerzos extraordinarios, la piel se arruga, los pechos se ponen fláccidos, la celulitis inunda las nalgas y los muslos, y la adiposidad abdominal hunde el ombligo y lo neutraliza como señal sexual. Aún cuando no se hubiera conseguido el macho, la edad, que tiene el efecto de sacar a la mujer de la época reproductiva, produce el mismo efecto. No es necesario llegar a la menopausia (normalmente, entre los 48 y los 50 años) para que la mujer se haga cada vez más incapaz de procrear. Las anormalidades del ciclo menstrual aumentan después de los 35 años, y los ovarios responden menos efectivamente a las hormonas de la pituitaria. El riesgo de parir un hijo con el síndrome de Down (mongolismo) aumenta de 1 en 1,667 nacimientos a los 20 años, a 1 en 378 a los 35 años, 1 en 106 a los 40 y a 1 en 30 a los 45. La totalidad de las anormalidades genéticas también aumentan con la edad de la madre: de 1 en 526 a los 20 años, a 1 en 192 a los 35, 1 en 66 a los 40 y 1 en 21 a los 45. Es lógico, pues, que según van mermando las funciones procreativas también vaya mermando la efectividad de las señales que sirven para atraer al macho de la especie.

Y el hombre, ¿emitirá llamadas de disponibilidad e invitación sexual, como lo hace la mujer? El asunto puede ser más ilustrativo si lo consideramos desde el punto de vista evolutivo, pero veamos antes un ejemplo extraído de un campo que nada tiene que ver con el sexo, pero que nos ayudará a entender mejor lo que digamos luego sobre ese tema. Desde hace tiempo se viene diciendo que la carne roja y la grasa son perjudiciales a los humanos y que uno debe reducir al mínimo su consumo (Fig. 17). Los que conocen un poco de evolución miran con recelo estos estudios por la sencilla razón de que el hombre ha comido carne con grasa desde que es hombre, y posiblemente desde antes. Si fuera perjudicial este alimento, los que lo consumen hubieran desaparecido y los que no lo hacen hubieran prevalecido, con la consecuencia de que ya nadie comería carne con grasa. Así es como funcionan los procesos evolutivos: se favorece a los más aptos (los que no comen alimentos perjudiciales) y como éstos dejan más progenie que los menos aptos (los que los comen) habría una reproducción diferencial que

New risks for meat eaters

In the last decade, researchers have debated the role dietary fat plays in the incidence of breast cancer. Earlier case studies correlating fat consumption with breast cancer (SN: 2/18/89, p.102) failed to be confirmed by later studies, such as the Nurses' Health Study, which looked at 89,494 women over an 8-year period (SN: 10/24/92, p.276).

Now, a report published in the July EPIDEMIOLOGY suggests that, though fat intake hasn't proved a relevant factor, consumption of red meat might.

Paolo Toniolo of the New York University Medical Center and his colleagues examined the dietary habits of 14,291 women from New York City between 1985 and 1991, focusing on their consumption of meat, animal products, fat, and protein. Women who reported eating red meat every day—including beef, veal, lamb, pork, and luncheon meats—had nearly twice the risk of developing the cancer as did women who ate primarily fish, poultry, and dairy products.

"It seems that frequent meat consumers are at more of a risk for breast cancer," Toniolo says. "I don't know if it's fat or other elements of one's diet. But I know it's diet."

"We're getting more and more evidence that fat isn't related to risk," adds Geoffrey Howe of the University of Toronto. "This particular study is providing an interesting lead for other research" looking at specific foods like red meat. *—G. Marino*

Fig.17. Artículo en el "Sience News" de julio 16 del 1994.

culminaría con la prevalencia de la característica seleccionada (no comer carne). Como todavía el hombre come carne con grasa, se puede presumir que los procesos selectivos no han operado en contra de esa tendencia, en dos o tres millones de años o quizás más. Hay, por supuesto, otras consideraciones que entran en juego. El hombre primitivo corría detrás de la "carne con grasa" y es posible que ese ejercicio quizás lo librara de los males causados por el alimento grasoso. Entonces, visto desde el punto de vista evolutivo, lo malo no debe ser la carne con grasa, sino la falta de ejercicio o algún otro factor relacionado con los otros alimentos.

En lo que respecta a las señales sexuales, sabemos que prácticamente en todos los mamíferos el macho es el que busca, y la hembra es la buscada. Hay una que otra excepción (el gorila macho, por ejemplo, es un desganado sexual y muchas veces la hembra es la que tiene que tomarse la iniciativa) pero eso no desvirtúa la regla. En la mayoría de los insectos ocurre lo mismo, el macho es el que busca a la hembra, pero aquí también hay excepciones: en el grillo, la cigarra y el saltamontes, la hembra se guía por el canto del macho para llegar hasta él, y en otras especies el macho defiende algún recurso particularmente apetecido por la hembra (por lo general algún tipo de alimento) y se aprovecha de ella cuando viene a utilizar ese recurso. Estas excepciones tampoco falsean la regla. En aquellos insectos en los que el macho es el que busca a la hembra, el macho por lo general sufre modificaciones que facilitan su búsqueda y encuentro. Las modificaciones son casi siempre en el aparato sensorio o en el locomóvil, ya que por medio de uno es que se localiza a la hembra y por medio del otro es que se

llega hasta ella. Los machos, por ejemplo, tienen los ojos más grandes, las antenas más elaboradas y cuando los dos sexos tienen alas (a veces la hembra no las tiene) las de la hembra son mucho más reducidas.

En muchos casos, la búsqueda de la hembra también envuelve entrar en competencia con otros machos. Ser más grande y fuerte podría ser de ventaja, no sólo porque capacita a uno mejor para la búsqueda, sino también porque lo habilita mejor para la competencia. En casi todos los mamíferos que tienen que buscar y competir por la hembra, el macho es más grande, a veces considerablemente más grande que la hembra (león, búfalo, bisonte, lobo marino, elefante marino, perros, gatos, etc.). En algunos de los antecesores del hombre el macho era a veces el doble del tamaño de la hembra, pero en el hombre moderno el varón es entre un cinco y un quince por ciento más grande. En los pocos animales en los que la hembra es la que busca y compite por los machos, sucede lo contrario, y la hembra es el sexo más grande, más fuerte y más agresivo. Es posible, pues, que la diferencia en tamaño y fortaleza física entre el hombre y la mujer se deba a que él es el que está naturalmente dotado para buscarla y para competir por ella. Aparte de lo dicho, en casi todas las sociedades humanas, el hombre es el que busca y el que enamora. Las excepciones, que son pocas, se deben a adaptaciones culturales propias y a las circunstancias particulares en que se vive. Si la mujer fuera la que buscara y compitiera por el varón, ella sería seguramente la más grande, la más fuerte y la más agresiva. No lo es.

Por alguna razón, algunas mujeres resienten ser ellas las buscadas, como si el hecho de ser buscada fuera una condición inferior a la de ser buscador. A cada rato se citan trabajos que tienden a demostrar que la mujer se siente tan atraída por características del hombre como el hombre se siente atraído por la mujer. (En un estudio reciente se encontró que las mujeres son atraídas por las nalgas sobresalientes y apretadas de los hombres). Pero como en el caso de la "carne con grasa", los que entienden de evolución saben que no importa los trabajos que se citen, la mujer es la que emite las llamadas y el hombre es el que responde a ellas. No se trata, por supuesto, de que la mujer no pueda considerar a un hombre atractivo - incluso, si se quiere, su trasero, pero esa atracción ocupa un segundo nivel. Las señales sexuales son llamadas para todos, pero de entre los que son atraídos, ella selecciona al que más le atrae o al que más le conviene. ¡La hembra siempre se reserva el derecho a decir que no!

IX

LAS LLAMADAS SEXUALES Y EL ACOSO SEXUAL

En días recientes tuve la oportunidad de estar presente durante una conversación que se desarrolló de la manera siguiente:

Señorita 1. Yo no me explico cómo te atreves a ponerte esa ropa para ir al trabajo. ¿No te ha llamado tu jefe la atención sobre ese exhibicionismo?

Señorita 2. No, ni creo que se atreva. Este es un país democrático y libre y uno se viste con lo que quiere y como quiera. Si me dice algo, lo llevo ante la Comisión de Derechos Civiles.

Señorita 1. Con esos "shorts" estás mostrando las nalgas. ¿No te parece que es demasiado provocación? Si te faltan al respeto, tú tienes la culpa, porque tú misma lo provocaste. Y, además, cuando vas por la calle, podrías incitar a algún sátiro o a algún delincuente...

Señorita 2. ¡No faltaba más, que uno no pudiera vestirse como quiere! Yo me visto como me da la gana y ese es un derecho que yo tengo. ¡Los demás son los que no tienen derecho a meterse conmigo...!

¿Tendría razón la Señorita 2? El tipo de ropa al que se refiere la conversación se usa, sin lugar a dudas, para acentuar la efectividad de las llamadas sexuales. Entre otras cosas puede incluir: pantalones y faldas que acentúan las curvas, especialmente las posteriores, pantaloncitos que revelan una parte de las nalgas (o tangas que las revelan todas), faldas con hendeduras que permiten que se vean los muslos, camisetas cortas y "hip huggers" que dejan el ombligo y a veces, los hoyuelos sacrales al descubierto; escotes que permiten la visión de una buena porción de los pechos, "polleras calculadas para imaginar lo que sigue" (Cortázar) o pantalones tan y tan ajustados, que claramente insinúan la hendedura uro-genital y el "mons veneris" que la circunda (Fig. 18). Los sostenes que levantan y hacen más protuberantes los senos, y la pintura labial que delinea y hace más conspicuos los labios pueden tener la misma función, y cuando hay inconformidad con lo que se tiene, siempre es posible inyectar silicón en los pechos y poner "padding" en las nalgas.

Este tipo de ropa no se usa para coger fresco ni para sentirse más cómodo (los pantalones muy ajustados deben ser sumamente incómodos). En algunos casos podría representar un acto de rebeldía en contra de las normas establecidas, pero en la gran mayoría de los casos su función es la de hacer más efectivas las llamadas sexuales. No hay nada ilegítimo en esto. Las llamadas naturales son auténticas y

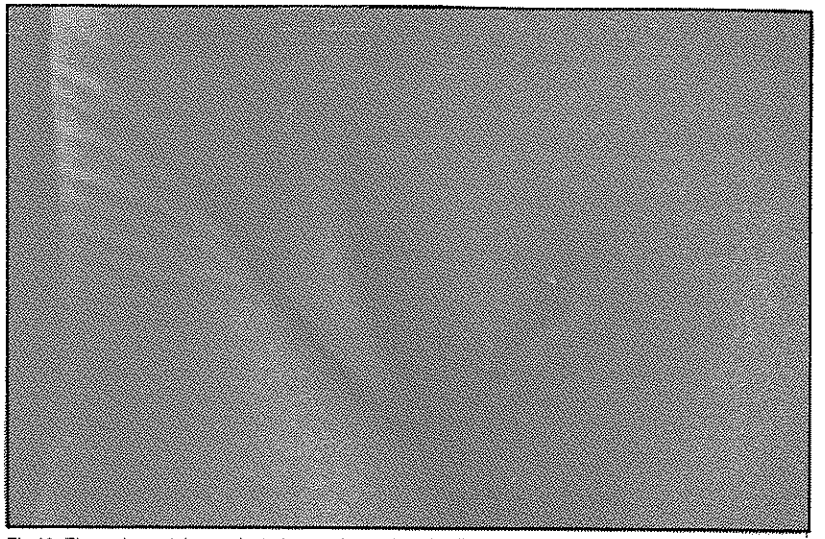

Fig.18. El uso de pantalones ajustados revela muchos detalles de la anatomía.

forman parte del repertorio sexual de los seres humanos. Acentuarlas es hacerlas más eficaces y absolutas. La Srta. 2 tiene razón en el sentido de que puede usar la ropa que quiera, pero debe estar consciente, como bien se lo señaló la Srta. 1, que mientras más efectivas sean las llamadas, mayor será la intensidad de la respuesta. Niéguelo ella o no, admítalo o no, esa es una realidad irrefutable. Esto nos trae al problema del acoso sexual y a las leyes correspondientes, todas iniciadas en los Estados Unidos e implantadas en Puerto Rico y otros países latinoamericanos (por los propios gobiernos) sin la más mínima consideración a los mores, las costumbres, y las tradiciones locales. Forzar a una mujer debe ser siempre un delito en cualquier parte del mundo, tratar de subyugarla mediante amenazas u ofertas debe ser siempre un delito en cualquier parte del mundo, pero enamorarla (y eso incluye piropearla) jamás debe ser un delito, ni en el trabajo, ni en la escuela ni en la iglesia. En las sociedades latinoamericanas (¡y en la italiana!) piropear es parte de la idiosincrasia masculina y difícilmente pueden sentirse las mujeres ofendidas por un floreteo gentil. El hombre que enamora está realmente respondiendo a las llamadas que la hembra tira al vuelo, y no puede ser delito responder a algo que es natural y propio de la especie humana. Desde este punto de vista, la determinación reciente de la Universidad de Syracuse de prohibir las miradas sugestivas (¿cómo se determina las que lo son?) y los piropos en el campus y la de la Universidad de P. R. prohibiendo "ciertas frases de afecto o comentarios sobre los atributos físicos o el atractivo de una persona", son delitos contra natura.

X

APENDICE I

El Ciclo Menstrual (mayormente en la mujer)

El ciclo menstrual comienza con el primer día de la menstruación, conocida también por "período" o "la regla", y termina el día anterior a la próxima menstruación. El intervalo entre una menstruación y otra es de alrededor de 28 días pero puede variar desde 21 hasta 40. A mitad de ciclo, es decir, a los 14 días cuando el ciclo es de 28 días (pero puede variar entre el día 9 y el 19), ocurre la ovulación al estallar el estuche o folículo donde ha estado desarrollándose el óvulo y quedar liberado éste junto con el fluido contenido dentro del folículo. La descarga de fluido y de una pequeña cantidad de sangre al romperse el folículo puede causar, en un bajo porcentaje de mujeres, un pequeño dolor abdominal (que en algunos casos es más severo y se parece al de apendicitis) conocido por el "mittlesmerz". Por lo menos, las mujeres que sufren del dolor del medio saben cuándo ovulan y están conscientes de su funcionamiento corporal.

Al nacer, una niña contiene cerca de 400,000 óvulos pero la mayoría de ellos se degenera y a la edad reproductiva ya sólo le quedan alrededor de 400. Durante cada fase reproductiva varios folículos empiezan a desarrollarse pero, normalmente, sólo uno alcanza la madurez y estalla o se detona en la superficie del ovario. Cuando se detonan dos folículos y dos óvulos son fecundados, se producen gemelos fraternos; cuando un solo óvulo se divide en dos, se producen gemelos idénticos.

El ciclo menstrual se puede dividir en tres fases, la fase estrogénica (pre-ovulatoria), la ovulatoria y la progesterónica (post-ovulatoria). La hormona predominante en la primera fase es el estrógeno, producido por el ovario, pero influida por hormonas de la glándula pituitaria (en el cerebro). El estrógeno estimula el recrecimiento y la vascularización de la membrana uterina o endometrio (se hace de más conductos sanguíneos) en preparación para recibir el óvulo fecundado. La fase estrogénica es la más variable y cuando el ciclo es de 32 días en vez de 28, lo probable es que los 4 días se hayan añadido a la fase estrogénica.

Uno o dos días antes de la ovulación la temperatura del cuerpo sube 0.4° F (0.2° C). El moco vaginal también se hace más claro y elástico. Luego de detonarse el óvulo, el folículo se cicatriza convirtiéndose en un cuerpo amarilloso, el cuerpo lúteo, que continúa produciendo pequeñas cantidades de estrógeno pero que también produce progesterona, cada vez en cantidades mayores. Esta es la hormona que da nombre a la tercera fase del ciclo. Su función es la de preparar el útero para la preñez, y el endometrio se pone grueso, esponjoso y muy mucoso durante esta fase. La fase progesterónica es muy poco variable y en casi todas las mujeres dura entre 13 y 15 días. Contando ese número de días de la menstruación

hacia atrás, se puede determinar cuándo se ovuló, lo que no es, naturalmente, de mucha ayuda.

Cuando la preñez tiene lugar, el cuerpo lúteo continúa produciendo progesterona por alrededor de tres meses, pero si no ocurre, se degenera, lo que resulta en una merma considerable de las hormonas femeninas. Al no recibir el soporte hormonal, el endometrio se rompe y se descarga en la menstruación. El fluido menstrual (entre 2 y 8 onzas) contiene sangre, tejido endométrico y moco y puede extenderse, normalmente, hasta por seis días, aunque corrientemente no perdura por más de tres.

Las hormonas de la pituitaria tienen una gran influencia sobre la producción hormonal de los ovarios y si estas faltaran, todo el proceso se interrumpiría.

El Ciclo Estral (sólo en animales)

El ciclo estral es muy parecido al ciclo menstrual pero con el énfasis en otro aspecto del ciclo. La parte visible del ciclo menstrual es la menstruación y por consiguiente, el ciclo empieza a contarse desde ese punto en adelante; la parte visible del ciclo estral es el estro (que coincide con la ovulación) ya que la menstruación no es visible en la mayoría de los mamíferos. El ciclo estral se divide en anestro, que es la fase inactiva, proestro, que es cuando los óvulos están creciendo; estro, cuando el folículo se detona liberando el óvulo; y metestro, la fase final cuando los óvulos fecundados se han movido al oviducto. El largo del ciclo es muy variable. En los primates puede variar desde 11 días en el mono araguato o aullador hasta casi dos meses en algunos lemures. En la rata es de sólo 4 ó 5 días.

La menstruación no es visible en la mayoría de los primates, pero hay considerable variabilidad, aún en los simios. El chimpancé y el gibón, por ejemplo, menstrúan por alrededor de 3 días, pero ni en el gorila ni en el orangután es la menstruación externamente obvia. Los eventos hormonales que tienen que ver con el ciclo estral son, hasta donde se sabe, parecidos a los del ciclo menstrual, pero las hormonas son también responsables de los cambios físicos y de conducta que caracterizan el estro.

XI

APENDICE II

El Parecido entre el Hombre y el Chimpancé

La semejanza entre el hombre y el chimpancé (y en menor grado con otros primates superiores) es de conocimiento general desde hace mucho tiempo. Hueso por hueso, músculo por músculo, órgano por órgano, la semejanza entre el hombre y el chimpancé es extraordinaria, y esa semejanza se prolonga a las posturas, los movimientos y los gestos. Pero no fue hasta hace relativamente poco tiempo y mediante el empleo de técnicas muy refinadas y diversas, que se ha descubierto que la similitud entre las dos especies alcanza el nivel molecular y que la separación entre las dos, de un antecesor común, ocurrió en fecha relativamente reciente (hace cuatro ó cinco millones de años, que en términos de la evolución homínida, [del hombre] es mucho más reciente de lo que antes se suponía).

Las técnicas usadas para determinar las diferencias entre el hombre y el chimpancé son complejas y difíciles pero se intentará explicar, por lo menos, algunas de ellas.

Las proteínas están hechas de secuencias de ácidos amínicos y mientras mayor sea el parentesco entre dos especies, mayor será la similitud de esas secuencias. Por ejemplo, una especie puede tener la secuencia ABCDE y otra, cercanamente emparentada, las secuencias ABDCE, pero una no emparentada podría tener AEHBZ. Cuando se come carne de cerdo, con una secuencia de ácidos amínicos muy distintas a la nuestra, las proteínas se digieren y los ácidos amínicos se reorganizan para producir proteínas humanas, con las secuencias de ácidos amínicos propios de la especie humana. Una de las proteínas más corrientemente usadas para fines comparativos es la hemoglobina. La del hombre y el chimpancé son idénticas como son también idénticas un sinnúmero de otras proteínas.

El DNA es el material hereditario contenido en los cromosomas y cuyas secuencias de bases nitrogenadas (digamos que las bases son equivalentes a los travesaños de una escalera de manos, y que esos travesaños son o pueden ser diferentes) determina la secuencia de ácidos amínicos en las proteínas. Se ha estimado que las secuencias de bases entre el hombre y el chimpancé difieren en sólo 1.1%, lo que es completamente insignificante.

Los cromosomas (los cuerpecillos del núcleo celular que contienen el material hereditario) tienen un diseño de bandas transversales y esas bandas son más similares en las especies emparentadas. Las diferencias de las bandas entre el chimpancé y el hombre son insignificantes.

También se han hecho pruebas serológicas en las que el suero del chimpancé se ha inyectado a un conejo y luego se han extraído los anticuerpos (o

antisuero) desarrollados en contra del suero del chimpancé y se han hecho reaccionar con el suero humano. Si el antisuero no reconoce como distintas las proteínas (en el suero) del hombre reaccionará de igual manera que a las del chimpancé. Efectivamente así es. Cuando se ponen en tubos de ensayo las proteínas (suero) del chimpancé y del hombre y se añade a cada una igual cantidad de antisuero, la cantidad de precipitado que se forma como resultado de la reacción será idéntica.

Todas estas pruebas corroboran la estrecha relación que hay entre el hombre y el chimpancé y auguran, como ya se ha dicho en el texto, que las dos especies podrían tal vez cruzarse y producir hijos capaces de sobrevivir.

XII

LECTURAS ADICIONALES SUGERIDAS

Las diez lecturas sugeridas son sencillas y fáciles de entender. Al lado de algunas de ellas se hacen comentarios con relación a su contenido:

1. Batten, Mary. 1994. Sexual Strategies. G.P. Putnam Sons, N.Y.

2. Catton, C. and J. Gray. 1985. Sex in Nature. Facts and Files Publications, Oxford, England.

3. Diamond, J. 1993. Sex and the Female Agenda. Discover 14(9): 86-93.

4. Hallyday, Tim. 1980. Sexual Strategy. University of Chicago Press, Chicago.

5. Monmaney, T. 1987. Are we led by the nose? Discover 8(9): 48-56.

6. Morris, D. 1967. The Naked Ape. Dell Publishing Co. Reimpreso por McGraw-Hill Book Co., N. Y.

7. Morris, D. 1969. The Human Zoo. Dell Publishing Co. Reimpreso por McGraw-Hill Book Co., N. Y.

8. Morris, D. 1985. Body Watching. Crown Publishers Inc., N. Y.

   En estos tres libros de Desmond Morris se exponen las teorías del autor sobre el valor erótico de los labios, los senos y las nalgas.

9. Wright, K. 1994. The sniff of a legend. Discover 15(4): 60-67.

10. Zimmer, C. 1993. Making senses. Discover 14(6): 69-85.

Otros 5 libros útiles, pero más avanzados, son The evolution of human sexuality, 1981, de D. Symons; Primate societies, 1987, editado por Smuts, Cheney, Seyborth, Wrangham y Struhsaber; The evolution of insect mating systems, 1983, de Thornhill y Alcock; Animal social behavior, 1981, de J. F. Wittenberger (incluye una bibliografía muy completa) y Biología del Sexo, 1985, de Juan A. Rivero. En este libro, todavía no publicado, pero usado como texto en el curso del mismo nombre, se consideran muchos de los asuntos considerados en éste. Incluye una extensa bibliografía. Puede obtenerse en AAAA, Calle Santiago R. Palmer # 180, Mayagüez.

ERRATA

Página	Párrafo	Línea	
2	5	varias	Debe decir *Dytiscus* en lugar de *Dysticus*
4	Fig. 4		Debe decir *Dytiscus* en lugar de *Dysticus*
38	Fig. 16		Debe decir parche en lugar de parcho
46	2	10	Debe decir montículos en lugar de "el mons veneris"